VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ДЕТАЛИ ЖИЛЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА—1949

естьянин".
в и типы
. . . . . . лист
іх камней.
іх камней.
ов и типы
ых камней
ой из кир-
ых камней
й из кирпи-
лов . . . .
го) кирпича.
утеплением
утеплением
ков углов и
блоков. Раз-
блоков Детали
а относе. Раз-
а относе. Дета-
рослойком. Раз-
рослойком. Де-
и пересечений
рослойком. Дета-
ых стенах . . .
ых стенах . . .
стничной клетки
ционных каналов
ные стены . . .
бы . . . . .
олбы . . . . .
обок в каменных
обок в каменных
овальных отвер-
ых стен плоскими
литками . . . .
ых стен плоскими
плитками . . . .
истыми бетонными
ом до 1200 мм для
аний . . . . . .
каменных зданий

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 7

Пояснительная записка 8

РАЗДЕЛ I

Фундаменты

пускаемые размеры уступов фундаментов . . . лист 1

нточные фундаменты под наружные стены бесподвальных зданий . . . . » 2

нточные фундаменты под стены зданий с подвалами . . . . » 3

лбчатые фундаменты под стены малоэтажных бесподвальных зданий . . . . » 4

садка зданий на местности и защита стен от сырости . . . » 5

дочные и температурные швы в стенах и фундаментах и защита подвальных помещений от грунтовых вод . . . . » 6

нточные фундаменты и цоколи для наружных бревенчатых стен . . . . » 7

лбчатые фундаменты и цоколи для наружных бревенчатых стен . . . . » 8

лбчатые фундаменты наружных бревенчатых стен с облегченным цоколем . . . . » 9

даменты для внутренних бревенчатых стен . . » 10

лбчатые фундаменты наружных и внутренних брусчатых стен бесподвальных зданий . . . . » 11

ндаменты под крыльца . . . . » 12

льца деревянные . . . . » 13

д в подвал . . . . » 14

товые приямки . . . . » 15

рузочный люк с деревянной крышкой . . . . » 16

рузочный люк с чугунной крышкой (для угольных) . . . . » 17

т-клозеты . . . . » 18

мовая труба (пример решения наружной дымовой трубы) . . . . » 19

РАЗДЕЛ II

Стены

кировочный лист к разделу стены 1

ны кирпичные. Разрезы . . . . » 2

ны кирпично-засыпные. Разрезы при толщине стен 510 мм . . . . » 3

Стены кирпично-засыпные. Разрезы при толщине стен 380 мм. . . . . » 4

Стены кирпично-засыпные. Детали кладки простенков . . . . » 5

Стены кирпично-засыпные. Детали армирования углов, сопряжений, стен, простенков . . . . » 6

Стены из сплошных шлакобетонных камней. Разрезы. » 7

Стены из сплошных шлакобетонных камней. Детали кладки простенков, углов и типы камней » 8

Стены из легкобетонных камней типа „Крестьянин". Разрезы . . . . » 9

Стены из легкобетонных камней типа „Крестьянин". Детали кладки простенков и углов и типы камней . . . . лист 10

Стены из легкобетонных трехпустотных камней. Разрезы . . . . » 11

Стены из легкобетонных трехпустотных камней. Детали кладки простенков и углов и типы камней . . . . » 12

Стены из легкобетонных трехпустотных камней с прокладными рядами и облицовкой из кирпича. Разрезы . . . . » 13

Стены из легкобетонных трехпустотных камней с прокладными рядами и облицовкой из кирпича. Детали кладки простенков и углов . . . . » 14

Стены из эффективного (многодырчатого) кирпича. Разрезы . . . . » 15

Стены из кирпича толщиной 250 мм с утеплением изнутри. Разрезы . . . . » 16

Стены из кирпича толщиной 250 мм с утеплением изнутри. Детали кладки простенков углов и крепления утеплителя . . . . » 17

Стены из пустотелых керамических блоков. Разрезы . . . . » 18

Стены из пустотелых керамических блоков Детали кладки простенков и углов . . . . » 19

Стены кирпичные с штукатуркой на относе. Разрезы . . . . » 20

Стены кирпичные с штукатуркой на относе. Детали кладки простенков углов . . . . » 21

Стены из кирпича с воздушным прослойком. Разрезы . . . . » 22

Стены из кирпича с воздушным прослойком. Детали кладки простенков, углов и пересечений стен . . . . » 23

Стены из кирпича с воздушным прослойком. Детали кладки карнизов и цоколей . . . . . . » 24

Перемычки над проемами в каменных стенах . . . » 25

Перемычки над проемами в каменных стенах . . . » 26

Ниши и борозды в кладке стен лестничной клетки » 27

Детали кладки дымовых и вентиляционных каналов » 28

Детали опирания балок на каменные стены . . . » 29

Кирпичные и армокирпичные столбы . . . . . » 30

Опирание прогонов и балок на столбы . . . . . » 31

Колонны стальные . . . . » 32

Детали стальные колонн . . . . » 33

Детали установки оконных коробок в каменных стенах . . . . » 34

Детали установки дверных коробок в каменных стенах . . . . » 35

Детали кладки арок, круглых и овальных отверстий . . . . » 36

Последующая облицовка каменных стен плоскими прессованными бетонными плитками . . . . » 37

Последующая облицовка каменных стен плоскими офактуренными бетонными плитками . . . . » 38

Облицовка кирпичных стен ребристыми бетонными плитами в процессе кладки . . . . » 39

Индустриальные карнизы вылетом до 1200 мм для многоэтажных каменных зданий . . . . . . » 40

Карнизы с вылетом до 700 мм каменных зданий » 41

При разработке альбома конструктивных деталей жилых и гражданских зданий использованы материалы ведущих проектных организаций г.г. Москвы и Ленинграда и материалы Института строительной техники Академии архитектуры СССР.

Редакционный совет:

П. А. Красильников (предсе
Н. Б. Левонтин, Б. Д. Плес
П. Ю. Савицкий, Л. А. Се

Л. М. Иванов Технический редактор *М. Н. Персон*

к печати 11/I-1949 г. Формат бумаги 60×92¹/₈ Тираж 5000
Объем 34 печ. л. Уч.-изд. 40 л. Заказ 679

Типография Государственного архитектурного изд-ва, Москва, Куйбышевский пр., д. 6/2.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем альбоме приведены проверенные практикой проектирования и строительства типовые конструктивные детали жилых и гражданских зданий, а также новые прогрессивные решения, рекомендуемые для массового строительства.

Альбом состоит из шести разделов:

I. Фундаменты	IV. Перегородки
II. Стены	V. Крыши
III. Перекрытия	VI. Лестницы

Детали частей зданий, помещенные в настоящем издании, имеют нижеследующую маркировку:

Номер детали	(8)	
Ссылка на деталь, находящуюся в том же разделе	(8/6)	номер детали / номер листа, где деталь изображена

рнизы вылетом до 300 мм из лицевого кирпича лист 42
рнизы вылетом до 400 мм из обручной или
тавровой стали и простейшие карнизы для ка-
менных зданий . . . . » 43
низы и зонты деревянных зданий . . . . . . » 44
ны деревянные брусчатые. Разрезы . . . . . » 45
ны деревянные брусчатые. Детали . . . . . . » 46
ны деревянные рубленые. Разрезы . . . . . . » 47
ны деревянные рубленые. Детали . . . . » 48
струкция каркасных домов платформенного
типа. Аксонометрия . . . . » 49
али каркаса. Узлы в плане . . . . » 50
ли каркаса. Узлы в разрезе . . . . » 51
али наружной и внутренней обработки и утеп-
ления каркасных стен . . . . » 52
асные стены с плитным утеплителем. Дета-
и разрезов . . . . » 53
асные стены с плитным утеплителем. Детали
плане . . . . » 54
асные стены с плитным утеплителем. Детали
аркаса . . . . » 55

РАЗДЕЛ III

Перекрытия

рытия по деревянным балкам с деревянны-
накатами . . . . лист 1
щитовых накатов для чердачных и междy-
жных перекрытий . . . . » 2
рытия по деревянным балкам с накатом из
ипсореечных виброщитов . . . . » 3
ипсореечных виброщитов наката . . . . » 4
рытия по деревянным балкам с накатом из
псобетонных или гипсолитовых плит . . . . . » 5
ние деревянных балок на прогоны . . . . . . » 6
кание деревянных балок к стенам с горя-
и каналами . . . . » 7
ытия из монолитного железобетона . . . . . » 8
ытия по металлическим балкам с накатом
сборных железобетонных плит . . . . » 9
ытия из сборных железобетонных балок
устотелых легкобетонных вкладышей . . . . » 10
ытия из сборных железобетонных балок и
тотелых легкобетонных вкладышей. Детали » 11
тия из сборных железобетонных балок
стотелых легкобетонных вкладышей. Де-
. . . . » 12
рунобетонных и сборных железобетонных
к и прогонов . . . . » 13
тия железобетонные часторебристые с пус-
ыми легкобетонными вкладышами . . . . . . » 14
тия железобетонные часторебристые с пус
ыми легкобетонными вкладышами. Детали » 15
тия железобетонные часторебристые. Де-
устройства отверстий . . . . » 16
тия с настилами из легкобетонных трех-
отных камней типа ТП . . . . » 17
тия из железобетонных настилов . . . . . . » 18
тия из железобетонных настилов. Детали
ок, опираний и устройства отверстий . . . » 19
тия железобетонные часторебристые с пус-
ыми керамическими вкладышами . . . . » 20
ия железобетонные часторебристые с пус-
ыми керамическими вкладышами. Детали » 21
ия железобетонные часторебристые с пус-
ыми керамическими вкладышами. Детали » 22
ия железобетонные часторебристые с пус-
ыми керамическими вкладышами. Детали » 23
ия с настилами из керамических блоков
Стандарт» . . . . » 24
ия армо-кирпичные и сводчатые . . . . » 25
ия санитарных узлов . . . . » 26
е дощатые полы . . . . » 27
полы („Специал“ и щитовые) . . . . » 28
полы (из штучного паркета и набор-
иток) . . . . » 29
анерных плиток . . . . » 30
ревесно-фибровых плиток . . . . » 31
е полы . . . . » 32
Рулонные полы (из линолеума и резины) . . . . лист 33
Полы из метлахских плиток, ковровой мозаики и
кирпича . . . . » 34
Литые полы (асфальтовые, магнезиальные, цемент-
ные) . . . . » 35
Полы из асфальтовых плиток . . . . » 36

РАЗДЕЛ IV

Перегородки

Перегородки дощатые двухслойные . . . . » 1
Типы щитов деревянных перегородок . . . . . . » 2
Перегородки дощатые однослойные . . . . » 3
Перегородки каркасно-обшивные . . . . » 4
Перегородки столярные . . . . » 5
Перегородки гипсореечные с заполнением . . . » 6
Перегородки гипсореечные пустотные . . . . . » 7
Типы гипсореечных щитов . . . . » 8
Перегородки из гипсореечных досок . . . . . . » 9
Перегородки каркасные с обшивкой листами сухой
штукатурки (шитрок) . . . . » 10
Перегородки каркасные с обшивкой сварной рулон-
ной гальванизированной сеткой и оштукатуркой
по ней . . . . » 11
Перегородки каркасные с двухслойным фибролито-
вым заполнением . . . . » 12
Перегородки фибролитовые двухслойные . . . . » 13
Перегородки фибролитовые однослойные . . . . » 14
Перегородки плитные двухслойные . . . . » 15
Перегородки плитные: пеногипсовые, пенобетон-
ные и пеносиликатные с офактуренной поверх-
ностью . . . . » 16
Перегородки плитные шлакобетонные пустотелые
с вертикальным направлением пустот . . . . . » 17
Перегородки плитные гипсобетонные пустотелые
с горизонтальным направлением пустот . . . » 18
Детали примыканий перегородок к потолкам . . » 19
Детали примыканий перегородок к полам . . . » 20
Перегородки из керамиковых камней . . . . . . » 21
Перегородки армокирпичные толщиной 160 мм. . » 22
Перегородки армокирпичные толщиной 100 мм. . » 23
Перегородки из легкобетонных камней . . . . . » 24
Детали опираний каменных перегородок . . . . » 25

РАЗДЕЛ V

Крыши

1. Стропила

Схема стропил . . . . лист 1
Стропила деревянные наслонные . . . . » 2
Стропила деревянные наслонные . . . . » 3
Продольные элементы наслонных стропил . . . » 4
Стропила вальмовых крыш . . . . » 5
Детали дощатых стропил . . . . » 6
Детали дощатых стропил . . . . » 7
Сборно-разводные стропила заводского изготов-
ления . . . . » 8
Детали бревенчатых стропил . . . . » 9
Детали бревенчатых стропил . . . . » 10
Детали бревенчатых стропил . . . . » 11
Детали бревенчатых стропил вальмовых крыш . » 12
Деревянные стропильные фермы . . . . » 13
Детали деревянных стропильных ферм . . . . . » 14
Смешанные стропильные фермы . . . . » 15
Детали смешанных стропильных ферм . . . . . . » 16
Детали смешанных стропильных ферм . . . . . . » 17
Комбинированные системы стропил . . . . » 18
Детали креплений чердачных прогонов к фермам » 19

2. Кровли

Кровля металлическая. Детали . . . . » 1
Детали металлической кровли . . . . » 2
Заготовительные элементы металлической кровли. » 3
Кровли черепичные. Детали . . . . » 4
Кровли черепичные. Детали . . . . » 5

Кровля этернитовая. Детали . . . . лист 6
Способы покрытия этернитовой кровли и шаблоны плиток . . . . „ 7
Укладка этернитовых плиток по рядам . . . . . „ 8
Кровля из асбоцементных плиток . . . . „ 9
Кровля из волнистой асбофанеры. Детали . . . . „ 10
Кровля из естественного шифера . . . . „ 11
Кровли рулонные. Детали . . . . „ 12
Кровля из асфальтированной чешуи (однослойная) „ 13
Кровля из асфальтированной чешуи (двухслойная) . . . . „ 14
Кровля из асфальтированной чешуи (двухслойная) „ 15
Кровля деревянная. Детали . . . . „ 16
Детали деревянной кровли . . . . „ 17
Покрытие выступающих частей. Детали . . . . . „ 18
Водосточные трубы. . . . . „ 19
Металлические ограждения кровель . . . . „ 20
Слуховые окна . . . . „ 21
Детали слуховых окон . . . . „ 22
Пожарные лестницы при кровле с карнизом . . . „ 23
Пожарная лестница с тетивами из уголков при кровле с парапетом . . . . „ 24
Пожарная лестница с тетивами из стальных полос при кровле с парапетом . . . . „ 25

РАЗДЕЛ VI

Лестницы

Двухмаршевая лестница. Примерная схема . . . „ 1
Детали двухмаршевых лестниц на металлических косоурах (двухтаврах) . . . . „ 2
Детали двухмаршевых лестниц на металлических косоурах (двутаврах) . . . . „ 3
Детали двухмаршевых лестниц на металлических косоурах (двутаврах) . . . . „ 4
Детали двумаршевых лестниц на металлических косоурах (швеллерах) . . . . лист 5
Детали двухмаршевых лестниц на металлнческих косоурах (швеллерах) . . . . „ 6
Трехмаршевая лестница. Примерная схема . . . . „ 7
Детали улучшенных трехмаршевых лестниц . . . „ 8
Детали улучшенных трехмаршевых лестниц . . . „ 9
Детали улучшенных трехмаршевых лестниц . . . „ 10
Детали улучшенных трехмаршевых лестниц . . . „ 11
Детали улучшенных трехмаршевых лестниц . . . „ 12
Детали трехмаршевых лестниц на металлических косоурах (двутаврах) . . . . „ 13
Детали трехмаршевых лестниц на металлических косоурах (швеллерах) . . . . „ 14
Ступени сборные железобетонные . . . . „ 15
Верхние фризовые железобетонные ступени . . . „ 16
Нижние фризовые железобетонные ступени . . . „ 17
Перила лестниц и профили поручней. Примеры решений . . . . „ 18
Сборные лестницы из железобетонных маршей и площадок . . . . „ 19
Металлическая лестница . . . . „ 20
Деревянные лестницы. Схема . . . . „ 21
Двухмаршевая деревянная лестница . . . . . . „ 22
Детали тетив . . . . „ 23
Таблица к листу 23 . . . . „ 24
Площадочная балка. Ступени . . . . „ 25
Детали поворотов лестниц . . . . „ 26
Внутриквартирная лестница без забежных ступеней . . . . „ 27
Внутриквартирная лестница с забежными ступенями . . . . „ 28
Пример лестницы с забежными ступенями . . . . „ 29
Разрезы и детали к листу 29 . . . . „ 30
Деревянная лестница на косоурах . . . . „ 31
Поручни. Балясины . . . . „ 32
Поручни. Балясины . . . . „ 33
Форма и отделка ступеней. Крепление стоек балясника . . . . „ 34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ФУНДАМЕНТЫ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

хватывает типы фундаментов много-енных и малоэтажных как каменных, нных жилых и гражданских зданий.

нии фундаментов, приведенных в аль-лишь основные положения, необходи-роектировании фундаментов на есте-нованиях. Проектирование фундамен-ах вечной мерзлоты, на лёссовидных районах, подверженных землетрясе-боме не отражены. В этих случаях не-руководствоваться соответствующими ми нормами и техническими указа-

2. МАТЕРИАЛЫ

еняемые материалы должны удовле-бованиям соответствующих стандартов, ических условий.

м материалом для кладки фундаментов овый камень с временным сопротивле-же 100 кг/см². В зависимости от мест-й и от конструкции здания может быть орошо обожженный кирпич марки не тон, бутобетон и железобетон.

ы в кладке бутовых и кирпичных фун-марки 8 включительно рекомендуется бесцементные. Растворы марки выше 8— При наличии агрессивных вод в грунте ся пуццолановые и шлакопортланд-

овые растворы могут применяться кладке фундаментов лишь в сухих грун-даний массового строительства не более ей.

а бутобетон применяются при необходи-учения конструкций фундаментов боль-ности.

аных, гравелистых грунтах при отсут-товых вод и вредного влияния произ-ых вод допускаются бетонные фундамен-ричном щебне.

на легких горных породах (пемза, туф, к) и других влагоемких естественных твенных заполнителях не допускаются. шение стоимости бетонного фундамента, ния его качеств, достигается бутобето-включением в бетон марок 50—70 от-дельных более или менее значительных камней бута до 25—30% объема кладки. Отдельные кам-ни должны быть полностью окружены бетоном.

Железобетон в конструкциях фундаментов применяется в ответственных случаях при слабых и неравномерно сжимаемых основаниях.

3. ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ И ПОСАДКА ЗДАНИЙ

Глубина заложения подошвы фундамента назначается согласно действующих «Норм и тех-нических условий проектирования естественных оснований промышленных и гражданских зданий и сооружений».

При назначении глубины заложения фундамен-тов на естественном основании необходимо учиты-вать:

а) геологические и гидрогеологические условия строительной площадки (род грунтов и их физиче-ское состояние, уровень грунтовых вод);

б) глубину зимнего промерзания грунтов;

в) величину и характер действующих на фун-дамент нагрузок и необходимость обеспечения равномерной передачи их основанию;

г) характер конструкций, капитальность и тех-нологические особенности зданий и сооружений (наличие подвалов, фундаментов примыкающих зданий и т. д.).

При проектировании фундаментов следует учи-тывать возможность изменений гидрогеологических условий площадки — понижение или повышение уровня грунтовых вод.

Глубина заложения фундамента под стены под-валов должна быть не менее 500 мм от верха подготовки чистого пола. При расположении кана-лизационных, водопроводных и дренажных труб, а также тоннелей центрального отопления вдоль стен подвала заложение фундаментов должно быть ниже уровня труб не менее, чем на 300 мм.

Глубина заложения под внутренние стены и столбы в отапливаемых зданиях должна быть не менее 500 мм и в случае близкого расположения каналов труб канализации не менее 700 мм.

За отметку $\pm$ 0,00 следует условно принимать уровень чистого пола первого этажа.

Верхний обрез фундамента должен быть выше уровня спланированной площадки земли не менее

... при ... ...

...ем на 100 мм. Подошва фундамента должна быть горизонтальной. В случае уклона местности подошва и верхний обрез фундаментов исполняются уступами.

4. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ

Гидроизоляция фундаментов является обязательным средством от увлажнения стен.

При наличии высокого уровня грунтовых вод — выше пола подвального помещения — применяются особые меры гидроизоляции.

По действующим нормам проектирования, конструкции самих фундаментов защищаются от проникновения в них атмосферной или грунтовой воды или влажности только при наличии агрессивных вод.

Степень агрессивности устанавливается на основании химического анализа по соответствующей таблице норм.

Гидроизоляция зданий осуществляется изоляционными слоями, прокладываемыми в кладке фундаментов и в виде покрытия изоляционными средствами вертикальных поверхностей стен подвала.

Изоляционные слои или прокладки состоят из рулонных материалов (толь, руберойд), наклеиваемых на кладку и склеиваемых между собой водонепроницаемой клебемассой.

Вместо рулонной гидроизоляции может применяться и асфальтовый или цементный слой. Для усиления гидроизолирующих свойств цементного раствора к нему добавляются известково-битумные пасты, гидравлическая известь, пуццоланы, церезит и т. п.

Необходимым конструктивным средством гидроизоляции здания является устройство снаружи вокруг всего здания отмостки или тротуара.

В бесподвальных зданиях гидроизоляционный слой прокладывается в цоколе на 150—200 мм выше тротуара или отмостки и на одном уровне с бетонной подготовкой пола. Все внутренние стены здания также должны иметь гидроизоляцию, которая укладывается в одном уровне с бетонной подготовкой полов.

При больших уклонах местности или при различных уровнях полов горизонтальная гидроизоляция укладывается соответственно на разных уровнях с вертикальным перепадом или гидроизоляционным замком.

Гидроизоляция в деревянных зданиях прокладывается в цоколе под первым венцом стен.

В стенах и фундаментах подвальных помещений изоляция укладывается в двух уровнях: первый — в уровне пола подвала, второй — на 150—200 мм выше тротуара или отмостки. Наружная поверхность кладки стен подвала изолируется обмазкой горячей смолой, битумом или гудроном на всю высоту. В виде простейшего средства допускается устройство глиняного замка.

Каменные столбы в зданиях должны иметь такую же гидроизоляцию, как и стены. Горизонтальная гидроизоляция в каменных столбах укладывается в уровне бетонной подготовки полов нижнего этажа.

При наличии дорогой отделки или облицовки стен должно быть обращено особое внимание на устройство надежной изоляции не только тела самой стены, но и отделочного слоя или облицовки наружной и внутренней.

5. КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ

А. Фундаменты каменных зданий

Размеры фундаментов назначаются по расчету, в зависимости от нагрузки, материала самого фундамента и допускаемого напряжения на грунт основания, а также по требуемой глубине заложения фундамента.

На листе 1 показан типовой ленточный бутовый фундамент с уступами и дана таблица размеров уступов. На фиг. 3—8 даны различные приемы конструирования уступов в кладке фундаментов.

При назначении уступов необходимо обращать внимание на то, чтобы гидроизоляция не разрезала уступов и не нарушала требуемого соотношения между высотой и выносом уступов.

На листе 2 альбома показаны конструкции бутовых ленточных фундаментов для наружных стен различной толщины.

Ширина фундамента назначается не менее 600 мм для рваного бута и 500—550 мм для постелистого бута и не менее толщины стены плюс конструктивно необходимые обрезы кладки фундамента (по 40 мм).

Размеры обрезов фундаментов (центрированные) обычно назначаются равными с обеих сторон стены, кроме случаев, вызываемых эксцентричностью нагрузок, согласно расчету.

Цоколи стен даны в разделе «Стены».

В случае устройства полов на грунте, а не на лагах, в конструкции фундаментов меняется уровень горизонтальной гидроизоляции, которая должна быть на одной высоте с бетонной подготовкой полов.

Ленточные фундаменты под внутренние стены имеют такую же конструкцию, как и под наружные стены.

Наличие подвала изменяет конструкцию ленточного фундамента только тем, что верхняя часть фундамента делается большей высоты, соответственно высоте подвала, и служит одновременно стеной последнему.

При необходимости получения ровных поверхностей бутовая кладка стен подвальных помещений выполняется с облицовкой кирпичом. Облицовка производится одновременно с бутовой кладкой, с обязательной перевязкой тычковыми рядами через 4—5 рядов кладки или отборным постелистым камнем с приколкой «лица» либо в опалубке. Толщина стен подвала с облицовкой кирпичом должна быть не менее 750 мм, причем толщина облицовки при расчетах включается в расчетное сечение стены.

При глубоком залегании материка более выгодно применение столбчатых фундаментов. Столбчатые фундаменты применяются также для внутренних столбов и колонн.

Назначение размеров и расстановка столбчатых фундаментов производятся по расчету, с учетом правильного восприятия нагрузок от здания и равномерной их передачи грунту основания.

На листе 4 показан пример конструкции и деталей столбчатых фундаментов.

Особенностью конструкции является применение поверх столбчатых фундаментов рандбалок, воспринимающих все нагрузки от стены и передающих их столбам фундамента. Одновременно с этим рандбалки служат необходимым ограждением от промерзания грунта под полами.

Простейшей и наиболее часто применяемой конструкцией рандбалки является железо-кирпичная или рядовая перемычка, заглубленная в землю на 500 мм, толщиной не менее 510 мм. При этом расстояние между фундаментными столбами назначается не более допускаемого расчетом пролета перемычек.

Особое внимание в конструкции рандбалки должно быть обращено на недопущение промерзания грунта под полами, для чего необходима указанная на рисунках утепляющая засыпка сухим шлаком по бетонной подготовке.

Глубина заложения внутренних столбчатых фундаментов назначается не менее 700 мм от пола нижнего этажа с обязательной прокладкой гидроизоляции в уровне бетонной подготовки под полы.

Столбчатые фундаменты под внутренние железобетонные и металлические колонны выполняются так же, как под каменные столбы.

Особое внимание в столбчатых фундаментах внутренних колонн и столбов должно обращаться на правильное центрирование их по отношению к поддерживаемым колоннам и столбам.

Б. Фундаменты деревянных зданий

Для обеспечения достаточной долговечности и прочности деревянных зданий постоянного типа применяются каменные или бетонные фундаменты. Деревянные фундаменты применяются только во временных деревянных зданиях.

Вследствие небольшого веса деревянных зданий каменные ленточные фундаменты для них устраиваются чаще кирпичные с возможными облегчениями и упрощениями.

Толщина кирпичных ленточных фундаментов назначается наименьшей — обычно 510 мм, с кирпичным цоколем, толщиной 380 мм.

В пучинистых (глинистых) грунтах, где уменьшение глубины заложения фундаментов недопустимо из-за условий промерзания, в большинстве случаев применяются столбчатые фундаменты с рандбалками-цоколями такой же конструкции, как и для каменных зданий.

Низ рандбалки-цоколя заглубляется в землю на 350 мм от уровня планировки.

Под внутренними несущими стенами верх столбов доводится до верха бетонной подготовки полов и без применения рандбалки, столбы перекрываются деревянными венцами внутренних стен.

Рандбалки-цоколи столбчатых фундаментов в большинстве случаев назначаются кирпичные из хорошо обожженного красного кирпича на растворе марки 15. Толщина несущего цоколя должна быть не менее 380 мм при обычных полах на лагах и может быть уменьшена до 250 мм только при наличии утепленных полов.

Вариант облегченного цоколя — «забирки» из пластин — дан на листе 9, фиг. 4. Забирки могут применяться и из других материалов — камня, кирпича, металла.

Вследствие особой опасности, которую представляет собой увлажнение для деревянных стен, необходимо устройство тщательной гидроизоляции кладки фундаментов от конструкции стены. Для этого нижний венец деревянных стен обязательно антисептируется и отделяется от каменной кладки гидроизоляционным слоем.

Состав гидроизоляционных слоев применяется такой же, как и в каменных стенах, но с необходимым введением утепления (антисептированный войлок) и защитного теплового бруса, во избежание продувания и промерзания.

Во всех случаях решения столбчатых фундаментов, так же как и в каменных зданиях, снаружи вокруг цоколя обязательно устройство отмостки для отвода атмосферных вод.

В. Фундаменты под ограждения

(заборы, ворота, калитки)

Фундаменты заборов, ворот, калиток, имеющих конструкцию капитального характера, должны удовлетворять тем же условиям, что и фундаменты основного здания, для которого они предназначаются.

В большинстве случаев ограждения зданий (заборы, ворота) капитального характера выполняются из каменной кладки или металла.

Фундаменты таких ограждений должны выполняться также из каменной кладки или бетона.

Конструкция фундаментов ограждений назначается в соответствии с конструкцией самого ограждения. Так, при ограждении в виде каменных столбов с легкой цокольной стенкой и заполнением металлической решеткой фундаменты целесообразно назначать также из столбов, с легкой стенкой между ними.

При ограждении в виде сплошного каменного забора фундамент назначается ленточный и т. д.

Особое внимание должно обращаться на то, чтобы фундаменты ограждений имели правильную глубину заложения, гидроизоляцию и т. д.

6. ДЕТАЛИ ФУНДАМЕНТОВ

А. Осадочные и температурные швы

В каменных зданиях, имеющих участки, отличающиеся высотой более чем на 12 м для стен на известковом или смешанном растворе и более чем на 8 м для стен на цементном растворе или построенных на разнородных грунтах с различной прочностью и осадкой, обязательно устройство осадочных швов (Нормы и технические условия проектирования каменных конструкций, ОСТ 90038—39, § 29).

Осадочные швы разрезают все стены и фундаменты здания снизу доверху, создавая возможность независимой осадки отдельных секций.

Расположение осадочных швов в фундаментах должно совпадать со швами в стенах.

Температурные швы в стенах из каменной кладки разрезают стены от карниза до обреза фундамента и устраиваются на определенных нормами расстояниях в зависимости от расчетной зимней температуры (Нормы и технические условия проектирования каменных конструкций ОСТ 90038—39, § 28, таблица 18) или по прилагаемой ниже таблице. Ленточные фундаменты температурными швами не разрезаются, так как воздействие температуры на них резко ограничено защитой из грунта.

Детали устройства осадочных и температурных швов даны в табл. 1.

Таблица 1

Расстояния между температурными швами (в м)

Расчетная зимняя наружная температура (в С°)	Кладка из красного (или пористого) кирпича на растворе марки			Кладка из силикатного кирпича, бетонных или естественных камней на растворе марки		
	80—50	30—15	8—2	80—50	30—15	8—2
Ниже —30	50	75	100	25	37	50
От —20 до —30	60	90	120	30	45	60
« —10 « —20	80	120	150	40	60	80
Выше 10	100	150	200	50	75	100

Б. Фундаменты наружных входов

Под небольшие каменные или бетонные крыльца с несколькими ступенями фундаменты делаются облегченные, в виде двух каменных стенок с заглублением 500 мм от уровня земли, обособленно от фундаментов самого здания. Бетонные ступени и площадка укладываются поверх фундаментов на бетонную подготовку. Пространство между стенками фундамента засыпается песком по уплотненному щебнем грунту. При большом протяжении крыльца делается несколько фундаментных стенок с расстоянием в 2000—2500 мм друг от друга.

Для больших парадных входов фундаментные стенки закладываются на глубину основных фундаментов здания. Ступени и площадка делаются несущими, с опиранием только на фундаментные стенки, без подсыпки и подготовки.

Надземная часть фундаментных стенок должна изолироваться от подземной соответствующей гидроизоляцией. Защита от атмосферных вод сверху производится водоизолирующей цементной штукатуркой.

Необходимо обращать особое внимание на надежность грунта основания под фундаментами входов, так как часто он оказывается насыпным (засыпка широких «пазух» котлована) и непригодным для постановки фундаментов.

В этих случаях необходимо применять либо гл… бокое заложение фундаментных стенок, либо пе… ходить к конструкции на консольных балках, в… пущенных из кладки стен здания.

Деревянные крыльца основываются на дерев… ных бревенчатых стульях, заглубленных в зем… на 700 мм и расставленных через 800—1000 … друг от друга. На стулья насаживаются пласт… или бревна, служащие основанием для насти… пола из досок и ступеней. Для большей прочнс… стульев они внизу насаживаются на коротыши… пластин длиной 500 мм и крепко затрамбовываю… грунтом со щебнем.

Все стулья и балки должны тщательно анти… тироваться маслянистыми антисептиками, а до… пола и ступеней — окрашивать масляной крас…

В. Входы в подвал

Входы в подвал в каменных зданиях предс… ляют собой наружную лестницу, огражденную … пичными стенками с крышей и заглубленную в … лю на 1500—2500 мм.

Надземная часть стенок делается толщ… 250 мм, а подземная выше ступеней — 380 … ниже ступеней до подошвы фундамента — 510…

Стенки входа в подвал должны быть отде… от стен основного здания осадочными швами…

Заглубление фундаментов стенок делается … пами — в соответствии с уклоном лестницы. … пени лестницы делаются кирпичные, бетонны… как набивные, так и сборные.

Наименьшее заглубление верхней части фу… ментов стенок должно назначаться, так же н… глубина заложения основных фундаментов … этажных каменных зданий, в зависимости от … товых, климатических и других условий.

Кирпичная кладка подземной части с… должна изолироваться с внешней стороны и … от воздействия атмосферной и грунтовой … ности соответствующей вертикальной и гор… тальной гидроизоляцией.

Г. Световые приямки

Для ограждения окон, расположенных … уровня земли, делают световые приямки.

В большинстве случаев стенки приямко… лаются кирпичные, из хорошо обожженного … ного кирпича, с соответствующей гидроизо… внешней поверхности и снизу.

Снаружи применяется обмазка горячим … мом (или другие виды вертикальной изо… изнутри — цементная штукатурка.

Дно приямка делается бетонным, с опи… на консольные металлические балочки, вы… мые из кладки фундаментов здания. На э… балочки опираются и боковые стенки.

Для удаления атмосферной воды изнутр… ямка поверхность дна делается с уклонами … к отверстиям, оставляемым в наружной стен… ямка. Отвод воды из этих отверстий долже… обеспечен трубами в наружную канализац… сеть или в дренажные канавы.

Сверху приямок защищается откидной м… ческой решеткой.

Относ приямка от стены здания должен обеспечивать освещаемость окна и поэтому должен быть не менее $^1/_3$ глубины.

Устройство стенок приямка на отдельных фундаментах, без консольных балочек, не рекомендуется и возможно только при достаточно крепком сухом грунте с обязательной заделкой щелей между стенками приямка и зданием после окончания осадки.

Д. Загрузочные люки в подвал

Загрузочные люки представляют собой отверстия в стене подвала, с выводом их на поверхность земли.

Внутренняя грань отверстия закрывается вертикальной, обычно деревянной, крышкой на петлях, наружная грань отверстия закрывается также деревянной или чугунной крышкой, расположенной горизонтально на 150—200 мм выше земли.

Боковые стенки люка делаются кирпичными из хорошо обожженного красного кирпича (или бетонные, бутовые, железобетонные) с соответствующей гидроизоляцией и опиранием на консольные металлические балочки, выпущенные из основных стен здания аналогично стенкам световых приямков.

Наклонное дно люка делается из бетона с обделкой деревянным щитом из антисептированных досок и обивкой железом.

Е. Фундаменты дымовых труб

Дымовые трубы котельных, расположенных в подвалах зданий, могут устраиваться как внутри здания, так и вне его.

Расположение трубы внутри здания допускается только для котельных теплопроизводительностью не более 600 000 ккал/час во избежание перегрева помещений, через которые проходит труба.

Независимо от местоположения трубы, для котельных теплопроизводительностью более 600 000 ккал/час необходимо устройство теплоизоляции (футеровки) внутри трубы в виде рубашки толщиной 120 мм из огнеупорного кирпича с воздушным прослойком 50—100 мм на высоту $^1/_3$ трубы.

Для малых котельных теплопроизводительностью менее 600 000 ккал/час огнеупорная рубашка (футеровка) устраивается без воздушного прослойка, вплотную к стенам трубы, но без перевязки с кладкой из красного кирпича.

При расположении трубы вплотную к стенам здания необходимо устройство температурно-осадочного шва, отделяющего стенки трубы от стен здания на всю высоту, включая фундаменты.

Размеры фундаментов определяются расчетом.

Связь каких-либо конструкций здания с кладкой трубы не допускается.

Кладка трубы должна выполняться из красного кирпича. Применение силикатного кирпича запрещается.

Фундамент трубы может выполняться из бутовой кладки или из бетона. Кладка фундамента трубы из бута должна быть отделена от золовой ямы трубы тремя рядами кирпичной кладки. Футеровка ведется на белой или шамотной глине.

Каменная кладка фундаментов здания или стен подвала при пересечении ее боровом трубы (или примыкании его) должна заменяться кирпичной на ширину 380 мм, не считая стенок борова.

Если стенки трубы являются одновременно стенами здания, то они также должны быть отделены от последних температурными швами со шпунтом.

Кладка трубы должна иметь такую же гидроизоляцию от грунтовой воды и влажности, как и основные стены здания.

Ж. Люфт-клозеты

Люфт-клозет представляет собой внутридомовую уборную с подземным выгребом, снабженным особым вентиляционным каналом (люфт-каналом).

Люфт-канал обеспечивает правильную вентиляцию уборной и устраняет проникновение газов из уборной и выгреба в жилые помещения.

Люфт-канал располагается возможно ближе к пищеварной печи здания, обычно в одной трубе вместе с дымовыми каналами. Топка печи, таким образом, обеспечивает подогрев люфт-канала и создает необходимую вентиляционную тягу.

Люфт-клозет состоит из приемной воронки (очка) уборной, фановой трубы, подземного выгреба и люфт-канала.

Размеры, устройство и материалы приемной воронки, фановой трубы, сиденья, люфт-канала и выгреба подробно излагаются в специальных «Указаниях по проектированию люфт-клозетов в жилых малоэтажных домах» Управления по делам архитектуры при Совете Министров РСФСР.

Основные требования к конструкции выгреба заключаются в следующем.

1. Стенки, пол и перекрытие выгребов люфт-клозетов могут быть каменные, кирпичные, бетонные или железобетонные.

Деревянные выгребы допускаются только по особому разрешению Госсаннадзора.

2. Стенки и пол выгреба должны быть водонепроницаемыми, с покрытием изнутри гидроизолирующей штукатуркой из цементного раствора 1:2 с железнением. Снаружи стенки изолируются 300-миллиметровым слоем мятой глины, плотно утрамбованной.

3. Люк для очистки выгреба делается из двух деревянных крышек, плотно закрывающихся.

4. Люфт-канал должен иметь сечение по расчету с дефлектором на верхнем конце. Стенки канала должны быть кирпичные или каменные.

5. Фундамент стены здания не должен нагружать перекрытие выгреба.

6. На каждую уборную должен устраиваться обособленный люфт-канал и отсек выгреба. При многоквартирных домах разрешается располагать их рядом.

На листе 18, фиг. 3, 4 показана примерная конструкция люфт-клозета для одноэтажного одноквартирного дома.

На этом же листе, фиг. 1, 2 дано устройство люфт-клозета для двухэтажного четырехквартирного дома с обособленными отсеками выгреба и люфт-каналами.

II. СТЕНЫ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Разделом охвачены:

Каменные стены

А. Кирпичные сплошные на тяжелом и легком растворах.

Б. Кирпичные засыпные.

В. Из легкобетонных камней: а) сплошные; б) типа «Крестьянин»; в) типа ТП (трехпустотные).

Г. Из легкобетонных трехпустотных камней типа ТП с прокладными рядами и облицовкой из кирпича.

Д. Из эффективного многодырчатого кирпича.

Е. Из пустотелых керамических блоков.

Ж. Из эффективного кирпича с утеплением изнутри.

И. Из кирпича с воздушным прослойком.

К. Из кирпича с оштукатуркой на относе.

Деревянные стены

а) Бревенчатые.

б) Брусчатые.

в) Каркасные с плитными и другими утеплителями.

Расчет конструкций стен на прочность и устойчивость должен производиться по действующим нормам и техническим условиям на проектирование каменных, деревянных и других конструкций.

Расчет стен на теплопередачу и теплоустойчивость производится по действующим теплотехническим нормам.

Для предварительных расчетов можно пользоваться табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Типы стен	Толщина (в мм)	Общее термическое сопротивление $R_{общ.}$ (без штукатурки)	Примечание
1	Сплошная кладка из обыкновенного глиняного или силикатного кирпича на тяжелом растворе			Кладка $\lambda = 0,7$ $\gamma = 1800$
	а)	250	0,55	
	б)	380	0,74	
	в)	510	0,92	
	г)	640	1,11	
	д)	770	1,30	
2	Сплошная кладка из обыкновенного глиняного или силикатного кирпича на легком растворе			Кладка $\lambda = 0,65$ $\gamma = 1700$
	а)	380	0,77	
	б)	510	0,97	
	в)	640	1,17	
	г)	770	1,37	
3	Кирпичная кладка с растворными армированными диафрагмами (засыпка шлаком с объемным весом $\gamma = 1000$)			Кладка $\lambda = 0,65$ $\gamma = 1700$
	а)	400	1,12	
	б)	510	1,53	
	в)	550	1,66	
4	Из легкобетонных сплошных камней на легком растворе			Бетон $\lambda = 0,55$ $\gamma = 1400$
	в)	290	0,71	
	б)	390	0,90	
	в)	490	1,03	
5	Из легкобетонных камней типа „Крестьянин" на легком растворе			Бетом $\lambda = 0,6$ $\gamma = 1500$
	а)	200	0,67	
	б)	310	0,89	
	в)	420	1,14	
6	Из легкобетонных трехпустотных камней типа ТП на тяжелом растворе (засыпка пустот шлаком с объемным весом $\gamma = 1000$)			Бетона $\lambda = 0,55$ $\gamma = 1400$
	а)	290	0,83	
	б)	390	1,15	
	в)	490	1,29	
7	Из легкобетонных трехпустотных камней типа ТП с прокладными рядами и кирпичной облицовкой на легком растворе	520	1,15	Бетона $\lambda — 0,55$ $\gamma = 1400$ Кирпича $\lambda = 0,65$ $\lambda = 1700$
8	Из многодырчатого кирпича на легком растворе			Кладка $\lambda = 0,55$ $\gamma = 1360$
	а)	250	0,88	Для расчета принят кирпич с 60 отверстиями
	б)	380	1,14	
	в)	510	1,39	
9	Из пустотных керамических блоков на тяжелом растворе			Керамика $\lambda = 0,7$ $\gamma = 1800$
	а)	290	0,84	
	б)	390	1,09	
	в)	490	1,30	
10	Из кирпича с воздушным прослойком 5 см на легком растворе	420	0,91	Кладка $\lambda = 0,65$ $\gamma = 1700$

Термическое сопротивление штукатурки: с внешней стороны = 0,02
с внутренней стороны = 0,03

2. КАМЕННЫЕ СТЕНЫ

А. Стены кирпичные сплошные

Кладка стен и столбов производится как на тяжелом, так и на легком растворах с установлением проектом нужных марок для материалов.

Лист 2 дает пример применения кирпича в кладке наружных сплошных стен для отапливаемых зданий.

Подробного описания конструкций этих стен в альбоме не приводится, т. к. они широко известны.

Б. Стены кирпично-засыпные с армированными растворными диафрагмами

Конструкция стен образуется двумя параллельными стенками толщиной каждая в полкирпича с нормальной перевязкой швов. Промежуток между стенками заполняется шлаком или другими минеральными засыпками с объемным весом не более 1000 кг/м³.

Через каждые 4—6 рядов по высоте стены располагаются растворные армированные диафрагмы, чем достигается взаимная связь стенок и членение засыпки на невысокие отсеки.

Арматура выполняется в виде скоб из круглой стали диаметром 5—6 мм, расположенных друг от друга через 500—700 мм по длине стены. Толщина диафрагмы должна быть не менее 20—25 мм. Кладка может вестись как на тяжелом, так и на легком растворе. Марки материалов для кладки стен назначаются в соответствии с расчетными напряжениями.

При марках раствора 15 и 8 скобы должны покрываться антикоррозийными составами: жирным цементным молоком, гудроном и пр.

Кирпично-засыпные с растворными диафрагмами стены имеют теплотехнические характеристики, приведенные в табл. 2.

Приборы центрального отопления устанавливаются: в стенах толщиной 380 мм — вне габарита стен, в стенах толщиной 510 мм — в нишах глубиной 120 мм под подоконниками наружных стен.

Внутренние несущие стены могут иметь такую же конструкцию, как и наружные.

Армировку углов, а также места сопряжения внутренних стен с наружными следует производить согласно деталей, помещенных на листе 6.

Оконные простенки менее 640 мм (по наружному обмеру) выкладываются сплошной кладкой.

Балки укладываются на растворную диафрагму. Под балкой диафрагма утолщается до 30—40 мм и армируется двумя прутьями диаметром 5—6 мм.

Мауэрлаты делаются сплошными и укладываются на растворную диафрагму толщиной 30—40 мм. Система стропил должна быть безраспорной.

В. Стены из легкобетонных камней

Легкобетонные камни для стен применяются трех типов: а) сплошные, б) типа «Крестьянин» с диафрагмой и в) типа ТП — трехпустотные.

Цоколь должен выполняться из морозостойких естественных камней и кирпича или из камней тяжелого бетона. Простенки должны иметь ширину не менее полутора камней, т. е. 600 мм.

Оконные и дверные проемы выполняются без четвертей, а промежутки между коробками и кладкой тщательно заделываются конопаткой и штукатуркой во избежание продувания стен.

Столбы допускается выполнять из камней марки не ниже 35 (при пустотных камнях с тщательным заполнением пустот тяжелым бетоном).

Минимальное сечение столбов должно быть $1{,}5 \times 1{,}5$ камня.

Концы балок заанкериваются в кладке не реже чем через 3000 мм; рабочее сечение каждого анкера должно быть не менее 0,6 см².

Для перекрытия проемов применяются перемычки всех типов (сборные железобетонные, стальные, рядовые).

Для радиаторов центрального отопления должны устраиваться ниши глубиной в 100 мм.

В зданиях с печным отоплением наружные углы следует утеплять изнутри помощью устройства прямолинейных откосов. При центральном отоплении в наружных углах помещений должны размещаться стояки отопительной системы.

В стенах на уровне подоконников в каждом этаже по всему периметру здания для предупреждения появления трещин вследствие усадочных и температурных деформаций необходимо укладывать конструктивную арматуру сечением 2—3 см².

Дымоходы должны выполняться из кирпича, керамики или из специальных камней, изготовленных из тяжелого огнеупорного бетона.

Пустоты в наружных стенах с применением трехпустотных камней засыпают легкой засыпкой (шлак, пемза).

Г. Стены из легкобетонных камней с прокладными рядами и кирпичной облицовкой

Стены этой системы представляют собой комбинированную кладку из легкобетонных камней и кирпича. Марка камней должна быть не менее 25. Раствор для кладки применяется тяжелый, а марка его определяется расчетом.

Кирпичная кладка пятирядная (4 ряда ложковых и 1 ряд — пояс тычковый), а блочная кладка полуторарядная. Порядовка кладки для всего здания должна применяться одинаковая — прокладные ряды по всему зданию на всех участках стены должны проходить на одном уровне.

Раскладка камней по высоте производится с расчетом опирания балок перекрытия на кирпичный пояс.

Д. Е. Стены эффективного кирпича и из керамических блоков

Конструкции стен из эффективного кирпича и из керамических блоков отличаются конструктивной простотой, так как представляют собой обычную массивную кладку, теплотехнические качества которой обеспечиваются наличием пор или замкнутых пустот в кладке.

Расчет этих стен на прочность не отличается от расчета сплошных стен и производится в соответствии с действующими нормами.

Ж. Стены из кирпича с оштукатуркой на относе или с утеплителем изнутри

Расчет стен на прочность производится, как обычных сплошных стен, в соответствии с действующими нормами.

Кирпичная кладка выполняется обычным способом. Штукатурка на относе, на расстоянии 25—50 мм.

Особое внимание следует обращать на устройство пароизоляционного слоя под штукатурку и на непродуваемость кирпичной кладки.

Пароизоляционный слой устраивается из пергамина, а непродуваемость кладки обеспечивается путем расшивки швов, или, наружной облицовки, или штукатурки.

В климатических поясах с наружной расчетной температурой ниже — 30° С воздушный прослоек под штукатуркой должен быть заменен плитным или другим эффективным теплоизолятором.

И. Кирпичные стены с воздушным прослойком

Кирпичные наружные стенки толщиной 120 мм выполняются из подобранного налицо или специального облицовочного кирпича с обязательной расшивкой швов смешанным раствором.

При расчете стен на прочность вся нагрузка от перекрытий передается на внутреннюю, толщиной 250 мм несущую часть стены. Влияние наружной стенки учитывается только при определении коэфициента продольного изгиба, который вычисляется по формуле:

$$\varphi=\frac{\varphi_1+\varphi_2}{2},$$

где: φ_1—коэфициент продольного изгиба стены, рассматриваемой как сплошная, а φ_2—коэфициент продольного изгиба внутренней стены.

При определении предельного расстояния между поперечными несущими стенами, а также при определении предельных отношений высоты стен к ее толщине за толщину стены принимается су... ная толщина кладки стены.

Для обеспечения прочности стены обяза... связь между наружной и внутренней стенами ...рая осуществляется при помощи стальных ск... петель диаметром 6—8 мм, расположенн... вертикали через 5—7 рядов на взаимном ра... нии друг от друга в 600—700 мм. Для пре... нения арматуры (скоб или петель) от корроз... должны быть покрыты цементным молоком, ...мом и другими антикоррозийными материал...

Кладка таких стен может осуществлять... растворах любых марок в соответствии с т... мой прочностью.

Для обеспечения расчетных теплозащ... качеств стены необходимо:

а) тщательно вести кладку наружной ... стены с обязательной последующей расш... швов или штукатуркой фасада;

б) начинать воздушный прослоек на 300—3... ниже уровня пола первого этажа и заканчив... ниже, чем на уровне засыпки чердака;

в) не допускать перевязки кладки наруж... внутренней ветвей стены, за исключением ... проемов и карниза;

г) при производстве работ не допускать з... ния воздушного прослойка раствором, оско... кирпича и т. д.

3. ПЕРЕМЫЧКИ

В массовом каменном малоэтажном стро... стве, как правило, следует применять рядовые ... мычки, армированные круглой или пачечной с... по существующим правилам.

Максимальный пролет для рядовых пере... допускается в 2 000 мм.

Для несущих рядовых перемычек должен ... меняться раствор марки не менее 30.

Рядовые несущие перемычки в кирпичных ...ниях для пролетов в свету 1500 — 2000 мм в... няются толщиной 385—539 мм (5—7 рядов ...пичной кладки).

Для определения несущей способности ря... перемычек следует руководствоваться табл. ...

Таблица 3

Допускаемая сосредоточенная нагрузка (в т) на рядовые кирпичные перемычки, выложенные на растворе марки 50

Пролет в свету (в мм)	Высота перемычки (в мм)	Стены выложены на известковом растворе			Стены выложены на сме... шанном растворе		
		толщина стен (в мм)			толщина стен (в мм)		
		380	510	640	380	510	640
1 500	385 (5 рядов)	1,95	2,60	3,30	3,40	3,90	4,80
	462 (6 рядов)	2,75	3,70	4,65	4,75	5,50	6,75
	539 (7 рядов)	4,60	4,60	5,75	4,90	6,80	8,35
2 000	385 (5 рядов)	1,35	1,80	2,20	2,35	3,10	3,80
	462 (6 рядов)	1,90	2,50	3,10	3,30	4,35	5,40
	539 (7 рядов)	2,35	3,10	3,80	4,10	5,40	6,70

Примечание. При применении раствора марки 30 на перемычку можно допустить нагрузку на 30—35% меньше указанной в таблице.

Перемычки клинчатые, прямые, лучковые и полуциркульные, как правило, не рекомендуются (вследствие большой их трудоемкости) и допускаются только в исключительных случаях, главным образом по архитектурным требованиям, как элемент украшения стены.

Марка раствора для клинчатых перемычек допускается не менее 15.

При пролетах более 2000 и до 3500 мм допускаются армокирпичные или армоблочные перемычки. Глубина заделки арматуры в кладку на опорах должна быть не менее 250 мм; кладка в таких перемычках выполняется ложковая.

При пролетах до 2500—2700 мм допускается применять перемычки железобетонные сборные брусковые или плитные (ГОСТ 948—41).

Допускаются перемычки стальные из балок прокатного профиля, рельсов с обязательной защитой их штукатуркой по сетке или обетониванием.

4. НИШИ И БОРОЗДЫ В КЛАДКЕ СТЕН ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ

В стенах лестничных клеток предусматриваются, как правило, ниши, борозды и отверстия для сантехнических устройств (ящики с пожарными рукавами, электро-газо-радиопроводки и пр.).

Местоположение ниш и борозды в стенах, а также их размеры видны из чертежа 27.

Стены лестничных клеток должны использоваться во всех возможных случаях для расположения в них дымовых и вентиляционных каналов.

В зданиях высотой шесть этажей и более в этих же стенах следует размещать трубы для мусоропроводов.

5. ДЕТАЛИ ДЫМОВЫХ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛОВ

Дымовые каналы или трубы располагаются обычно во внутренних капитальных стенах и в исключительных случаях в наружных.

При устройстве каналов в наружных стенах необходимо утолщать наружные стены против дымовых каналов с таким расчетом, чтобы внутренняя поверхность последних отделялась от наружного воздуха стенкою не менее 500 мм (два кирпича).

В зданиях из легкобетонных камней дымовые и вентиляционные каналы в стенах следует выполнять из красного кирпича или из специальных огнеупорных блоков.

При размещении дымовых каналов в стенах следует иметь в виду, что для обеспечения правильной тяги направление таковых должно быть по возможности вертикальное, допуская при необходимости наклонные, составляющие с горизонтом угол около 60°.

Число дымовых каналов должно соответствовать числу печей (очагов), т. е. каждая печь (очаг) должна иметь свой самостоятельный канал.

Обыкновенно между дымовыми каналами располагают еще и вытяжные, причем следует соблюдать относительно последних те же предосторожности, что и для дымовых.

Примыкание деревянных частей перекрытий к стенам с дымовыми каналами должно осуществляться с обязательным соблюдением следующих правил:

1) устройство кирпичной разделки с расстоянием от дыма: а) при наличии топок периодического действия 250 мм, б) при наличии топок круглосуточного или долговременного действия 380 мм;

2) прокладка между деревом и кирпичной разделкой войлока, смоченного в глине.

6. ОПИРАНИЕ БАЛОК И ПРОГОНОВ НА СТЕНЫ

Концы деревянных балок и прогонов междуэтажных и чердачных перекрытий, укладываемые на каменные стены, должны, как правило, заделываться наглухо. Глухая заделка концов балок в наружные каменные стены должна производиться в соответствии с «Инструкцией по борьбе с гниением и по повышению огнестойкости деревянных элементов зданий и сооружений».

Опирание деревянных балок на каменные стены производится, как правило, по деревянным осмоленным подкладкам толщиной 20—25 мм, уложенным на толевый пакет. Длина опоры балок должна быть не менее 120 мм. Балки, опирающиеся на внутренние тонкие стены (250—380 мм), должны быть скреплены стальными планками.

Крепление стен анкерами с балками перекрытий должно производиться через 2000—3000 мм по стене. Сечение анкеров должно быть не менее 0,6 см².

Стальные балки опираются на стены через железобетонные или стальные подушки, размеры которых, как и глубина заделки балки, определяются расчетом.

7. СТОЛБЫ И КОЛОННЫ

А. Кирпичные столбы

Минимальное сечение кирпичных столбов должно быть, как правило, не менее 380×510 мм и при деревянных перекрытиях допускается лишь в одном верхнем этаже.

По кирпичным столбам под прогонами укладываются железобетонные прокладные плиты толщиной 65 мм и площадью, равной площади всего столба или железобетонной подушки с консолями, а также стальные балки-швеллеры. Столбы на высоту стального прогона или балки заделываются бетоном с мелким гравием.

С целью повышения несущей способности кирпичных столбов их армируют стальными сетками из стальной арматуры диаметром 3—8 мм с ячейками 80—100 мм или сетками «зигзаг» через каждые два ряда по вертикали. Кладка столба, армированная сетками, ведется на цементном растворе.

Б. Железобетонные колонны

Поперечные сечения железобетонных колонн и необходимое количество арматуры в них определяются расчетом. При проектировании железобетонных колонн следует руководствоваться нормами

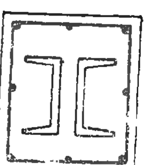
Таблица 4

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ С ЖЕСТКОЙ И ГИБКОЙ АРМАТУРОЙ

Таблица показывает разрушающие нагрузки для железобетонных колонн разного сечения при их армировании жесткими профилями и гибкой арматурой

Сечение колонны	Разрушающая нагрузка воспринимается (в т)																			Максимальная сумма
	Бетоном	Жесткой арматурой			Гибкой арматурой															
		2 [16	2 [18	2 [20	4 ⌀ 12	4 ⌀ 16	8 ⌀ 12	4 ⌀ 19	12⌀12	4 ⌀ 22	8 ⌀ 16	4 ⌀ 25	8 ⌀ 19	12⌀16	8 ⌀ 22	12⌀19	8 ⌀ 25	12⌀22	12⌀25	
250 × 250	41	106	—	—	11	19	22	27	—	37	39	—	—	—	—	—	—	—	—	186
300 × 300	59	106	124	—	11	19	22	27	33	37	39	47	55	58	—	—	—	—	—	241
350 × 350	108	106	124	143	11	19	22	27	33	37	39	47	55	58	73	82	—	—	—	333
400 × 400	140	106	124	143	—	19	22	27	33	37	39	47	55	58	73	82	95	110	—	393
450 × 450	178	106	124	143	—	—	—	—	33	—	39	47	55	58	73	82	95	110	142	463
500 × 500	220	106	124	143	—	—	—	—	33	—	39	47	55	58	73	82	95	110	142	505
550 × 550	266	106	124	143	—	—	—	—	—	—	39	47	55	58	73	82	95	110	142	551
600 × 600	316	106	124	143	—	—	—	—	—	—	39	47	55	58	73	82	95	110	142	601
650 × 650	372	106	124	143	—	—	—	—	—	—	—	47	55	58	73	82	95	110	142	657

$$N_{разр.} = \frac{N_{расч.} \times k_{зап.}}{\varphi}$$



1. Бетон марки $R_{28} = 110$ кг/см².
2. Металл Ст. 3 пониженная
3. Разрушающая нагрузка, воспринимаемая бетоном в колоннах сечением 25 × 25 и 30 × 30, уменьшена на 25%. При отсутствии жесткой арматуры в колоннах сечением 30 × 30 вместо 59 т брать 79 т.

Коэфициенты продольного изгиба φ

Сечение		250 × × 250	300 × × 300	350 × × 350	400 × × 400	450 × × 450	500 × × 500	550 × × 550	600 × × 600	650 × × 650
Расчетная высота (в мм)	3500	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	4000	0,85	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	4500	0,80	0,93	1,00	—	—	—	—	—	—
	5000	0,73	0,85	0,97	1,00	—	—	—	—	—
	5500	0,67	0,79	0,82	1,00	—	—	—	—	—
	6000	0,62	0,73	0,76	0,93	1,00	—	—	—	—
	6500	0,57	0,68	0,74	0,86	0,95	1,00	—	—	—
	7000	0,53	0,63	0,73	0,82	0,91	1,00	—	—	—

Н-3-46 и техническими условиями на проектирование железобетонных конструкций.

Кроме того, минимальные поперечные сечения железобетонных колонн должны быть 250×250 мм, а увеличение граней поперечного сечения должно быть кратным 50 мм.

Предварительное определение несущей способности железобетонных колонн с жесткой и гибкой арматурой и ориентировочное определение потребных материалов на колонну в зависимости от размера разрушающей нагрузки и коэфициента запаса может быть произведено по табл. 4.

В. Стальные колонны

Поперечные сечения стальных колонн определяются расчетом.

Предварительный подбор сечения стальных сварных колонн и подсчет потребных материалов на колонну в зависимости от величины расчетной нагрузки — см. соответствующие таблицы на листе 32. Там же указаны детали стальных колонн и способы защиты от действия огня и коррозии.

8. УСТАНОВКА ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ КОРОБОК В СТЕНАХ

Оконные и дверные проемы в наружных и во внутренних каменных стенах обрамляются четвертями.

В деревянных бревенчатых и брусковых стенах вертикальные поверхности проемов выполняются с гребнем.

Заполнение проемов в каменных стенах производится коробками либо раздельными, либо общими; в деревянных зданиях коробки применяются только общие. Во всех типах стен заполнение проемов рекомендуется производить блоками, т. е. общая коробка с навешенными переплетами или дверями.

Защита коробок от внутристеновой влаги производится обивкой их толем, а зазоров, получающихся между притолоками стен и коробками, от продувания — проконопаткой паклей.

Подоконное пространство в зданиях с центральными системами отопления используется под ниши для установки в них радиаторов.

Высота верха подоконника над уровнем чистого пола должна быть не менее 800 мм.

Подоконные доски устанавливаются деревянные на войлоке, смоченном в алебастре, а каменные (железобетонные, мраморные и пр.)— на известковом или смешанном растворе.

Сливы оконных проемов с наружной стороны должны покрываться оцинкованной сталью.

9. АРХИТЕКТУРНАЯ ОБРАБОТКА СТЕН

При применении для отделки фасадов лицевого или отборного кирпича кладка такового осуществляется одновременно с кладкой стен. Швы кладки расшиваются. Целесообразно применение при этом отдельных архитектурных деталей из декоративного бетона.

Облицовка стен облицовочным кирпичом производится с обязательной расшивкой швов раствором. Крепление облицовочного кирпича к стенам осуществляется путем заделки металлических пиронов через каждые четыре ряда по высоте и через 1000 — 1500 мм по длине. Облицовка должна быть основана на обрезе фундамента или на железобетонной или стальной рандбалке по консолям, прочно заделанным в стену. Облицовка стен плитами из естественного камня производится, как правило, при помощи стальных анкеров, закладываемых одним концом в вертикальное отверстие, высверленное в плите, а другим концом — в горизонтальные отверстия, пробитые и высверленные в стенах. Расстояние в 40—60 мм между стеной и плитами облицовки заполняется цементным раствором. Количество стальных пиронов для крепления определяется расчетом и зависит от веса плит облицовки.

Облицовка стен искусственными плитами осуществляется двумя способами: а) последующая облицовка готовых поверхностей и б) облицовка стен одновременно с кладкой. Способы крепления плит показаны на чертежах.

Облицовка стен одновременно с кладкой требует учета осадки стен за счет швов. Компенсатором в этом случае служат стеклянные полоски в местах сопряжений трех плит, которые сохраняют ровность шва между плитками. Крепление плит обеспечивается, кроме того, заделкой в швы кладки печной проволоки, которая связывает плиты между собой.

10. КАРНИЗЫ

Форма и размеры карнизов определяются назначением здания, архитектурными требованиями и материалом как стен здания, так и самого карниза.

По конструктивным и экономическим соображениям вынос карниза рекомендуется назначать: для венчающего — не более 750 мм, для промежуточного — не более 500 мм, пояски и сандрики — не более 250 мм.

Карнизы деревянные открытые и подшивные допускаются к устройству на зданиях деревянных и малоэтажных каменных с выносом 400—700 мм. Оштукатурку деревянных карнизов на каменных зданиях рекомендуется производить по штукатурной сетке.

Карнизы кирпичные неармированные допускаются с выносом до половины толщины стены, причем напуск каждого ряда кладки должен быть не более четверти кирпича. Кладку кирпичных карнизов рекомендуется вести на растворе марки не ниже 30. На известковом растворе кирпичные карнизы допускаются с выносом до 250 мм.

Кирпичные карнизы с горизонтальными рядами кладки, выступающими более чем на четверть длины кирпича, должны устраиваться либо по выпущенным из стены таврикам и обручной стали, либо по железобетонным сборным плитам толщиной 70—100 мм, согласно расчету. Вынос у таких карнизов может быть до 700 мм.

Карнизы сборные из железобетонных плит или тянутые по сетке с основой из арматурной стали допускаются с выносом до 850 мм.

Карнизы из железобетонных офактуренных плит, подвешенных к стальным консолям, допускаются с выносами до 1500 мм.

В пустотных карнизах обязательно устройство отверстий для выпуска влаги, могущей накопиться в пустотах карниза.

При скоростном строительстве предпочтение должно отдаваться карнизам индустриального изготовления.

Устойчивость стены, несущей карниз большого выноса, обеспечивается путем заанкерования к более устойчивой части стены или к прогонам перекрытия.

Защита анкеров от огня производится бетоном или цементным слоем толщиной 25 мм при анкерах из гибкой арматуры и слоем 50 мм при анкерах из жесткой арматуры. В кирпичных стенах анкеры защищаются слоем кладки толщиной не менее 120 мм (полкирпича).

Карнизы зданий высотой до 10 м (три этажа) не рассчитываются на подвеску к ним приспособлений, применяемых при эксплоатации зданий (люльки, леса и т. п.).

Карнизы и пояски должны быть обязательно покрыты кровельными материалами с устройством капельников. При металлической кровле предпочтение следует отдавать оцинкованной стали. Свесы кровельного покрытия должны быть не менее: у венчающих карнизов — 70 мм, у поясков и сандриков — 40 мм.

11. ЗОНТЫ

Зонты или навесы делаются из дерева или металла на один или два ската и либо крепятся к стене прочными закрепами или болтами, либо поддерживаются кронштейнами или стойками.

На листе 51 даны примеры конструирования и крепления зонтов к каменным стенам.

12. ДЕРЕВЯННЫЕ СТЕНЫ

В данном разделе рассматриваются здания только трех видов: а) бревенчатые, б) брусковые и в) каркасные.

Деревянные стены применяются для зданий высотой не более двух этажей.

Защита деревянных частей здания от загнивания должна производиться антисептированием в соответствии с требованиями «Инструкции по борьбе с гниением и повышением огнестойкости деревянных элементов зданий и сооружений» (1948 г.).

Толщина наружных бревенчатых и брусковых стен, а также конструкция каркасных стен определяются теплотехническим расчетом.

Влажность древесины, применяемой на конструкции зданий, должна быть в пределах 18—23%, в зависимости от роли и назначения конструкции.

а, б) Стены из бревен или брусьев

При рубке бревенчатых стен величина паза принимается 0,65 диаметра бревна, а толщина слоя конопатки равной 10 мм. Сопряжение венцов осуществляется при помощи шипов, расставляемых на взаимном расстоянии 1000—1500 мм, в простенках число шипов должно быть не менее двух.

Внешние углы и места сопряжений наружных стен с внутренними рекомендуется обшивать досками толщиной 25 мм по антисептированно войлоку.

В наружных стенах, связанных с поперечны на расстоянии более 6500—8000 мм (в зави мости от толщины бревен и брусьев), в целях п дупреждения выпучивания стен необходимо устр ство сжимов, конструкция которых должна обес чивать свободную осадку венцов стены и пре преждать образование инея на внутренней пове ности стальных креплений сжимов.

Цоколи должны быть с отливными доска врезываемыми в венцы для защиты стен от вла

С внутренней стороны наружных стен при пол на лагах укладывается тепловой брус.

При полах первого этажа на балках подпо нуждается в проветривании, для чего устраивают продухи в противоположных сторонах цоколя.

При устройстве проемов в бревенчатых и бру чатых зданиях венцы и брусья обрабатываю гребнями; между вершником колоды и верхн венцом проема оставляется зазор (равный ~ 5 высоты проема) для осадки стен, заполняем паклей.

Рубка бревенчатых стен в обло или с остатк не допускается.

Площадочные балки лестничных клеток вр баются в венцы.

Стропильные ноги соединяются с наружны стенами или балками перекрытия скобами в цел предупреждения срыва крыши ветром.

Расстояние низа стропильной ноги у наружн стены от верха утеплителя или балок чердака до жно быть не менее: при печном отоплении—200 м и при центральном — 400 мм.

Наружные карнизы в зданиях могут быть ли открытыми с соответствующими профилями, ли подшивными.

Обшивка наружных бревенчатых и брусковы стен, вызываемая архитектурными требования производится с учетом осадки стен, причем спло ная обшивка упомянутых стен не допускается.

Оштукатурка бревенчатых и брусковых ст допускается только после осадки здания, т. е. ранее 1—2 лет после окончания всех строительн работ.

Деревянные стены отделяются от примыкан печей холодной четвертью.

Укладка половых балок первого этажа произв дится либо на обрез цоколя, либо врубкой «сков роднем» с выпуском торцов наружу не ниже пе вого, окладного венца. Диаметр бревен первог окладного венца в наружных стенах следуе принимать на 20 мм больше диаметра остальн бревен. Толщина бревен внутренних стен, как пра вило, применяется тоньше бревен наружных сте

Толщина внутренних капитальных (несущи брусковых стен принимается равной 100 мм.

в) Каркасные здания

Конструкции каркаса принимаются рамн системы, а по способу опирания перекрытий — платформенного типа, как тип наиболее инд стриальный.

Рамы каркаса для наружных и внутренних сте и несущих перегородок делаются из стоек се-

чением 50×100 мм при шаге между центрами стоек в 400—600 мм в зависимости от этажности и толщины обшивки.

Наружная обшивка каркасных стен состоит из горизонтальной черной обшивки из теса, строительной бумаги от продувания и защитного слоя в виде чистой обшивки из сайдинга, этернита, шинглса, штукатурки и пр.

Внутренняя обшивка каркасных стен состоит из диагональной черной обшивки, пароизоляционного слоя из пергамина и чистого отделочного слоя, например листов гипсовой штукатурки, листов оргалита, фанеры и пр.

Конструкции перегородок в каркасных зданиях могут быть выполнены также каркасно-обшивного типа со стойками из брусков 50×75 мм.

Соединение обвязок со стойками каркаса осуществляется при помощи гвоздей.

В оконных и дверных проемах рядом с основными стойками ставятся дополнительные стойки для опирания на них перемычек.

Глубина опирания балок перекрытия на верхнюю обвязку рамы внутренних и наружных стен должна быть не менее 70 мм с учетом допусков.

Для обеспечения большей жесткости междуэтажного перекрытия и здания в целом чистые полы рекомендуется делать двухслойными, нижний диагональный разреженный настил, обеспечивающий вентиляцию перекрытия, и второй настил—по свету, вдоль или поперек балок.

Коробки переплетов устраиваются с четвертями для открывания окон в разные стороны. При установке в каркас коробки крепятся гвоздями к стойкам, а зазоры в 10—15 мм между коробками и стойкой тщательно проконопачиваются.

Материалы, применяемые в строительстве каркасных зданий, должны отвечать требованиям соответствующих ГОСТ, норм и технических условий на проектирование деревянных конструкций.

13. УТЕПЛИТЕЛИ

В качестве теплоизоляционных материалов для каркасных стен применяются плитные (камышит, соломит, фибролит, оргалит и пр.), рулонные (шевелин, маты из минеральной ваты), а также засыпные неорганического происхождения (шлаковая вата).

Толщина и количество слоев утеплителя определяются теплотехническим расчетом.

В теплотехническом отношении конструкции каркасных стен при печном отоплении должны удовлетворять требованиям: коэфициент теплопередачи K для наружных стен должен быть не выше величин, указанных в ОСТ 90008—39, с применением понижающего коэфициента 0,65.

III. ПЕРЕКРЫТИЯ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В данном разделе рассматриваются следующие типы перекрытий:

А. По деревянным балкам.

Б. Монолитные железобетонные.

В. Железокаменные с бетонными блоками.

Г. По стальным балкам из сборных железобетонных плит.

Д. Из сборных железобетонных пустотелых настилов.

Е. Сборные с пустотелыми легкобетонными блоками.

Ж. Настил из шлакобетонных камней типа ТП.

И. К. Армокирпичные плоские и сводчатые по стальным балкам.

Л. Армокаменные из керамики.

М. В санитарных узлах и других мокрых помещениях.

Все перекрытия должны удовлетворять требованиям: архитектурным, статическим, теплотехническим, противопожарным, акустическим, производственным, экономическим и эксплоатационным.

Для удовлетворения статическим требованиям перекрытия должны отвечать соответствующим нормам строительного проектирования.

Прогиб балок должен быть не более: для междуэтажных перекрытий—1/250, а для чердачных—1/200 расчетного пролета балок.

Теплотехнические требования, предъявляемые к перекрытиям, должны удовлетворять действующим нормам определения теплопотерь через ограждения зданий.

Толщина теплоизоляционного слоя чердачного перекрытия также может быть определена по формуле

$$\delta = R_{ут} \times \lambda,$$

где δ — толщина слоя утеплителя в м,

$R_{ут}$ — величина термического сопротивления утеплителя,

λ — коэфициент теплопроводности материала утеплителя.

П р и м е р. Толщина слоя шлака с объемным весом $\gamma = 1000$ кг/м^3, $\lambda = 0,25$ типа перекрытия на листе 1, деталь 2 для района с расчетной наружной температурой -20° С будет:

$$\delta = 0,4 \times 0,25 = 0,100 \text{ м, т. е. } 100 \text{ мм}.$$

Противопожарные требования к перекрытиям должны быть увязаны с «Временными противопожарными правилами устройства жилых домов квартирного типа» (таблицы 5 и 6).

Степень необходимой звукоизоляции зависит от назначения разделяемых перекрытием помещений.

Таблица 5

Жилые дома высотой 1—2 этажа

№ п/п.	Наименование перекрытий	Категории общей огнестойкости жилого дома в целом		
		Полуогнестойкий	Полусгораемый	Сгораемый
1	Перекрытия междуэтажные, чердачные и под мансардой	Полусгораемые	Сгораемые	Сгораемые
2	Перекрытия над нежилыми помещениями в подвальном, полуподвальном, первом этажах	"	Полусгораемые	Полусгораемые
8	Перекрытия над лестничными клетками	"	"	Сгораемые

Примечание к табл. 5. Перекрытия над помещениями центральных котельных, мастерских, складов (кроме хозяйственных сараев для жильцов), а также над общими прачечными и душевыми должны быть во всех случаях полуогнестойкими или огнестойкими.

Таблица 6

Жилые дома высотой в 3 этажа и более

№№ п/п	Наименование перекрытий	Категории общей огнестойкости жилого дома в целом	
		Высотой 3-5 этажей	Высотой 6-10 этажей
		Полуогнестойкий	Огнестойкий
1	Перекрытия междуэтажные	Полусгораемые	Полуогнестойкие
2	Перекрытия чердачные и под мансардой	3-4 этажи полусгораемые 5 этаж полуогнестойкие	Огнестойкие
3	Перекрытия над подвальными и полуподвальными этажами	Полуогнестойкие	"
4	Перекрытия над нежилыми помещениями.	"	"
5	Перекрытия над лестничными клетками и над крытыми проездами в доме	Огнестойкие	Огнестойкие

Примечания к табл. 6. 1. Междуэтажные перекрытия должны быть огнестойкими: в зданиях в 6 и 7 этажей над 4-м этажом, в зданиях в 8 и 9 этажей над 4 и 6-м этажами, в зданиях в 10 этажей—над 4, 6 и 8-м этажами.

При устройстве заполнения всех перекрытий из сборных железобетонных ребристых плит перекрытия над указанными этажами могут быть допущены из таких же плит с дополнительной укладкой между ребрами слоя шлакобетона для доведения общей толщины плиты и слоя шлакобетона до 65 мм.

В зданиях высотой 11 этажей и более все перекрытия должны быть огнестойкими.

2. В жилых зданиях высотой 3—5 этажей допускаются полуогнестойкие перекрытия над отапливаемыми нежилыми помещениями по обслуживанию жильцов дома, расположенными в полуподвальном или надземном этаже: конторой домоуправления, красным уголком и тому подобными общественно-административными помещениями.

Примечание к таблицам 5 и 6. В местах примыкания межквартирных перегородок междуэтажные и чердачные перекрытия, если они пустотной конструкции, должны иметь диафрагмы, разрезающие эти пустоты в перекрытиях во избежание возможности распространения огня из квартиры в квартиру через подполье.

В жилых домах, гостиницах, школах, больницах достаточно иметь звукоизоляцию порядка 40—50 дб. Все швы между отдельными элементами перекрытия, а также места примыкания его к стенам должны быть уплотнены тщательной пригонкой этих элементов друг к другу (соединением в четверть, шпунтом и др.), промазкой или прокладкой плотных, упругих материалов. При пропуске сквозь толщу перекрытия труб, каналов и т. п. эти трубы и каналы, а также закладные коробки должны быть изолированы от несущей конструкции перекрытия прокладками или муфтами из упругого материала.

Для удовлетворения требованиям производства работ рекомендуется широкое применение элементов и конструкций перекрытий, изготовляемых индустриальным способом и обеспечивающих скоростные методы строительства с заменой мокрых процессов сухими.

Экономические требования обеспечиваются, как правило, выбором простой рациональной схемы перекрытия, применением максимального числа стандартных элементов, максимальным использованием местных материалов, легковесностью перекрытия и пр.

Экономические и эксплоатационные требования побуждают выбирать типы перекрытий, которые были бы равнокапитальны с остальными основными конструкциями здания.

2. КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ

А. Перекрытия по деревянным балкам

Перекрытия по деревянным балкам применяются, как правило, в зданиях деревянных, а в каменных — над помещениями, не требующими по характеру своей эксплоатации и пожарным правилам устройства полуогнестойкого или огнестойкого решения.

Пролет балок в свету должен быть не более 5000—6000 мм, а сечения балок и взаимное расположение между ними в соответствии с действующими ОСТ и ГОСТ: на заготовки черновые хвойных пород, на балки деревянные с черепными брусками, а также на щитовой накат и пр.

Сечение лаг определяется, как правило, расчетом и обычно принимается равным 140/2—180/2 при шаге 700—1000 мм.

В целях защиты древесины от загнивания балки, настил и лаги антисептируются в необходимых местах в соответствии с «Инструкцией по борьбе с гниением и по повышению огнестойкости деревянных элементов зданий и сооружений».

Паро- и гидроизоляция в перекрытиях обеспечиваются: при деревянном накате слоем импрегнированной глины толщиной 20 мм либо двумя слоями пергамина на клебемассе; при гипсореечных, гипсолитовых и гипсобетонных накатах покрытием верхней поверхности плит горячим битумом.

Примерный состав смазки из импрегнированной глины по объему определяется: глины 5, песка 2, опилок или соломенной резки 6, смолы 1 и воды 2 части.

Звуко- и термоизоляция междуэтажных перекрытий осуществляются применением, как правило, засыпки из местных материалов в виде сухого песка или прокаленной земли слоем 50 мм, или шлака слоем 80 мм и др. и в чердачных и цокольных перекрытиях из тех же материалов, но толщиной по расчету (см. лист 5).

Перекрытие с накатом из пластин в подрезку требует большого расхода полноценного материала и рабочей силы.

Перекрытие с щитовым накатом — частично сборное, изготовляется из отходов древесины, детали перекрытия приведены на листе 1.

Перекрытия с накатами из гипсореечных виброщитов системы инж. Курек и др. являются сборными и требуют затирки швов между щитами после их укладки. При тяжелом утеплителе необходимо устройство дополнительного дощатого наката.

Для чердачных перекрытий этого типа требуется укладка ходовых досок.

Перекрытия с легкобетонным накатом относятся к числу сборных и в зависимости от формы наката и расположения его между балками могут требовать для потолков либо одной затирки, либо частично оштукатурки и затирки.

Б. Монолитное железобетонное перекрытие

В гражданском и жилищном строительстве монолитное железобетонное перекрытие применяется, как правило, ребристое с плитами, расположенными сверху или снизу балок, в зависимости от архитектурно-конструктивных требований, и должно быть оправдано пожарными, производственными и экономическими соображениями.

Минимальная толщина плиты допускается для перекрытий: чердачных 60 мм, междуэтажных 70 мм и под проездами 100 мм.

Получение плоского потолка при ребрах, направленных вниз, осуществляется либо подвеской стальной штукатурной сетки с покрытием ее штукатуркой слоем 30 мм, либо укладкой между ребрами ящиков или пустотелых камней с последующей оштукатуркой или затиркой поверхности ящиков или камней. В последнем случае перекрытие получается часторебристое.

При расположении ребер вверх в чердачных помещениях должны быть приняты меры защиты ребер от промерзания путем устройства вокруг них дощатых коробов и дополнительной засыпки. Для увеличения звукоизоляционных качеств междуэтажных перекрытий необходимо устройство звукоизоляционных прослоек в виде специальных плит или засыпок мелким шлаком, песком, асбеститом и др.

В. Перекрытие железобетонное часторебристое с легкобетонными вкладышами

Железобетонное перекрытие с легкобетонными вкладышами — конструкция сборно-монолитная с применением бетонных изделий заводского изготовления. В этом перекрытии вкладыши включаются в работу сжатой зоны конструкции.

Вкладыши из легких бетонов могут быть марок 50, 70, что обеспечивает перекрытию достаточную прочность в обычных условиях при заливке перекрытия бетоном марки 110.

Толщина конструкции перекрытия определяется условиями жесткости по действующим нормам проектирования.

Отверстия в перекрытии образуются при бетонировании; если ширина отверстия больше ширины одного блока, то делаются ригельки в виде железобетонных балочек, бетонируемых одновременно с заливкой перекрытия. В этом случае могут быть применены блоки с концевыми диафрагмами, замыкающими пустоты.

Г. Перекрытия из сборных железобетонных плит по стальным балкам

Перекрытия применяются в случаях, когда деревянные балки не могут быть допущены либо по конструктивным соображениям, либо по пожарным правилам и вследствие этого необходимо иметь полуогнестойкое или огнестойкое перекрытие.

Расстояние между балками принимается обычно в соответствии с длиной плит. Плиты плоские или ребристые укладываются как по верхним, так и по нижним полкам двутавровых стальных балок, в зависимости от архитектурно-конструктивных и пожарных требований.

Марка бетона для плит принимается не менее 140.

Зазоры между плитами заполняются раствором.

Защита балок от огня производится либо огнестойкими штукатурками по стальной сетке общей толщиной — цементной в 30 мм, а гипсовой и известковой в 50 мм, либо укладкой кирпича вдоль стенки балки.

В чердачных перекрытиях обязательна защита балок от промерзания. Балки, кроме утеплителя — засыпки, целесообразно дополнительно покрывать паклей, завернутой в толь, либо войлоком на гудроне.

В междуэтажных перекрытиях с полами по лагам между последними и балками укладываются пакеты из двух слоев толя для увеличения звукоизоляции перекрытия, для чего необходимо также введение в толщу перекрытий засыпки.

Пароизоляция в перекрытиях осуществляется промазкой верхней поверхности плит горячим битумом.

Д. Перекрытия из железобетонных настилов

Сборные перекрытия из железобетонных настилов с продольными или поперечными пустотами являются конструкцией индустриальной, огнестойкой.

В балочных настилах рационально применение легких бетонов высоких марок на заполнителях типа керамзита, вспененного шлака и т. п. и арматуры из сталей высоких марок при предварительном напряжении.

Толщина конструкции перекрытия определяется соображениями достаточной жесткости и при применении предварительного напряжения дает возможность перекрывать пролеты до 7000 мм.

Расчет перекрытий производится соответственно материалу и конструкции элементов. Благодаря заливке, создающей монолитность перекрытия, сосредоточенные грузы рассматриваются воспринимаемыми несколькими балками, вовлекаемыми в совместную работу.

Отверстия не шире одного-двух элементов настила образуются укороченными элементами с подвеской их стальными хомутами, а более широкие проемы оконтуриваются железобетонными балками, бетонируемыми одновременно с замоноличиванием перекрытия.

Е. Сборное перекрытие с пустотелыми легкобетонными блоками-вкладышами

Укладка блоков по сборным железобетонным балкам делает перекрытие капитальным и огнестойким.

В перекрытиях этого типа рассчитываются только балки; блоки назначаются без расчета тех размеров, которые установлены опытным путем.

При изменении нагрузок и расстояний между балками размеры блоков должны быть проверены экспериментально. Конструкция балок определяется возможностями изготовления.

Балки могут иметь армирование как обычное, так и напряженное.

На листе 13 приведен примерный сортамент струнобетонных балок с указанием несущей способности и размеров.

При изготовлении из бетона марки 50 и выше прочность блока вполне обеспечивает транспортабельность и достаточную надежность перекрытия в эксплоатации.

Ж. Перекрытия с настилом из легкобетонных трехпустотных камней типа ТП

Настил монтируется из легкобетонных (шлакобетонных) полублоков, повернутых выемками кверху и книзу.

Нижняя выемка армируется рабочей арматурой по расчету, верхняя—монтажной арматурой диаметром 5—6 мм.

Выемки и швы между балками заполняются бетоном марки 140 на мелком гравии.

Сечение настилов 190 $\times$ 190 мм.

В монтажных целях и для усиления настила на скалывающие усилия концы настилов на длину двух камней заполняются бетоном. Толщина швов между настилами принимается в 20 мм.

Опирание настилов должно быть не менее 120 мм.

Заанкеривание настилов на опоре производится выпуском монтажной арматуры на 150 мм за торцы настила и с заделкой выпусков в швы кладки.

Рассчитываются настилы как однопролетные железобетонные балки прямоугольного сечения с одиночной арматурой. Коэфициент запаса может быть принят 2.

Для предварительных подсчетов можно пользоваться таблицей, приведенной на листе 17.

Предельный пролет для жилых зданий следует считать 5000 мм.

З. Плоские армокирпичные перекрытия по стальным балкам

Перекрытия этого типа устраиваются из красного кирпича марки не ниже 100 на растворе марки не ниже 80 и армируются по аналогии с железобетонными перекрытиями круглой или полосовой сталью. Монтаж их производится на сплошной опалубке. Раствор следует применять пластичный, чтобы обеспечить полное замоноличивание швов. В результате образуется монолитное железокирпичное перекрытие, в котором кирпич работает в сжатой зоне конструкции, аналогично бетону в железобетонных конструкциях. Эти конструкции могут применяться как в междуэтажных, так и чердачных перекрытиях.

Для предварительных подсчетов можно пользоваться приводимыми табл. 7 и 8 при толщине перекрытий в четверть и в полкирпича.

Таблица 7

Площадь рабочей арматуры на 1 м ширины (в см^2)	Наибольший допускаемый пролет при расчетных нагрузках $P+g$ и рабочей высоте $h_0 = 70$ мм (в м)							Примечания
	$100+g$	$150+g$	$200+g$	$250+g$	$300+g$	$350+g$	$400+g$	
3,40	1,90	1,60	1,50	1,50	—	—	—	$P = 150 - 400$ кг/м^2
4,30	2,20	1,80	1,70	1,60	1,60	1,50	—	
5,30	2,40	2,00	1,90	1,80	1,70	1,70	1,60	$g = 300$ кг/м^2
6,80	2,80	2.30	2,10	2,00	1,90	1,90	1,80	

Таблица 8

Площадь рабочей арматуры на 1 м ширины (в см²)	Наибольший допускаемый пролет при расчетных нагрузках $P+g$ и рабочей высоте $h_0 = 110$ мм (в м)							Примечания
	$100+g$	$150+g$	$200+g$	$250+g$	$300+g$	$350+g$	$400+g$	
3,00	2,30	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,50	$P = 150 - 400$ кг/м²
4,05	2,70	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,80	
5,60	3,10	2,60	2,40	2,30	2,20	2,10	2,10	$g = 300$ кг/м²
7,50	3,60	3,00	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	
10,80	4,30	3,60	3,40	3,20	3,10	3,00	2,90	

Примечание к табл. 7 и 8.

В таблицах приняты: 1) предельный процент армирования, равный 0,97%, что соответствует $\alpha = 0{,}5$; 2) $\delta_т = 2\,500$ кг/см²; 3) марка кирпича $R = 100$ кг/см²; 4) марка раствора 80; 5). временное сопротивление кладки сжатию $R = 39{,}0$ кг/см²; 6) временное сопротивление кладки растяжению $R = 3{,}6$ кг/см²; 7) коэфициент запаса для кладки $K = 3$.

И. Сводчатые перекрытия из кирпича и легкого бетона по стальным балкам

Сводики выполняются со стрелой подъема, равной $^1/_8$—$^1/_{10}$ пролета.

В кладках сводов марки материалов принимаются:

1) для кирпича не менее 75 и раствора не ниже 30;

2) для легкобетона не менее 25.

Предельные пролеты для сводов принимаются:

1) при кирпичной кладке:

толщиной 65 мм . . . . . 1090 мм

„ 120 „ . . . . 2000 „

2) при легкобетонной кладке:

толщиной 80 мм . . . . . 2000 мм

„ 100 „ . . . . 2500 „

Легкий бетон приготовляется на любых легких заполнителях: шлаке, пемзе, туфе и др.

В местах одностороннего опирания пят сводиков две крайние балки перекрытия должны быть связаны стальными тяжами, а при опирании пят сводиков на стены последние должны быть усилены.

К. Перекрытие из керамических блоков

Перекрытие состоит из пустотелых керамических блоков, промежутки между которыми заполняются бетоном с закладкой арматуры.

Сжатая зона изгибаемого сечения перекрытия образуется совместной работой верхней части бетонного заполнения и утолщенной верхней стенки блоков.

При необходимости увеличения жесткости и несущей способности перекрытия оно может быть сделано с бетонной плитой поверху, при этом перекрытие превращается в железобетонное часторебристое с вкладышами из керамических блоков. В этом случае керамические элементы перестают принимать участие в статической работе конструкции, являясь лишь заполнителем, применение которого упрощает опалубку и позволяет получить гладкую однородную поверхность потолка.

Перекрытие рассчитывается как железокаменное, аналогично железобетонному.

Перекрытие обладает высокой степенью огнестойкости и монолитностью.

Л. Перекрытия в санитарных узлах

Основным требованием к перекрытиям является водонепроницаемость их и защита древесины от влаги.

Во всех возможных случаях желательно применение для таких перекрытий неорганических материалов и в первую очередь бетона или железобетона (монолитного или сборного).

В деревянных зданиях перекрытия устраиваются беспустотные со сплошным настилом из шпунтованных брусков, укладываемых по открытым балкам, обеспечивающим постоянное наблюдение и своевременное устранение дефектов, вызываемых влагой. Водонепроницаемость перекрытия и защита древесины в полах и перегородках от влаги обеспечиваются устройством гидроизоляционного слоя либо из асфальта, либо из двух-трех слоев пергамина, толя или рубероида на клебемассе с обязательным загибом изоляции на перегородку под штукатурку на высоту 100—150 мм от уровня чистого пола, а также применением плинтусов из материалов, тождественных материалу чистого пола в санузле.

Укладка гидроизоляционного слоя должна производиться по жесткой подготовке или настилу, не допускающим повреждений гидроизоляции. Уровень чистого пола в санузлах должен быть ниже на 20—30 мм уровня чистого пола в смежных «сухих» помещениях.

3. ПОЛЫ

Полы, применяемые в жилищном и гражданском строительстве, должны удовлетворять следующим требованиям: архитектурно быть увязанными с общей отделкой помещений, быть гладкими, нескользкими, бесшумными при ходьбе по ним; обла-

дать достаточной механической прочностью для сопротивления истиранию поверхности, сжатию, изгибу и удару и быть безопасными в пожарном отношении; быть водонепроницаемыми (особенно в санузлах, банях, прачечных и пр.) и мало проницаемыми для звуков и газов, а также нетеплопроводными; по сроку службы соответствовать классу здания, быть экономичными и легко подвергаться ремонту.

Различаются полы, основанные на перекрытиях или грунте.

При устройстве полов на грунте требуется соответствующая разработка грунта с последующим уплотнением его и втрамбовкой в него щебня, а также укладка по грунту подготовки: из известкового бетона состава 1 : 3 : 8 или из бетона марки 45 (для бесшовных полов), из глинобетона состава 1 : 4 или из утрамбованного щебня с проливкой его известковым раствором 1 : 4 (при полах на лагах). Толщина подготовки принимается обычно равной 100—150 мм.

В альбоме даны следующие типы полов.

А. Деревянные:

а) дощатые — простые и фризовые,

б) паркетные — щитовые, штучные типа «Специал», наборные на рейке и на асфальте; в) из фанерных плиток, штучные из паркетных клепок и наборных плиток и г) из древесно-фибровых плит.

Б. Терраццо.

В. Из линолеума на мастике, асфальте и бетоне.

Г. Из метлахских плиток по основанию: деревянному, бетонному и железобетонному.

Д. Асфальтовые — литые по дереву и бетону и из асфальтовых плиток.

Е. Из клинкера и кирпича.

А. Полы деревянные

а) Полы дощатые

Дощатые полы (настил) устраиваются из строганых сосновых чистых или полуобрезных шпунтованных досок шириной 120—140 мм и толщиной 37—47 мм по лагам или из 22-миллиметровых шпунтованных досок по диагональному настилу толщиной 19—25 мм.

Крепление настила к балкам или лагам производится гвоздями длиной в $2^1/_2$ раза более толщины настила. Настил укладывается «по свету», т. е. перпендикулярно к стене с оконными проемами.

В фризовых полах фризовые доски укладываются вдоль стен (по периметру комнаты), связываются в углах в-ус и для примыкания перпендикулярного к ним настила имеют по длине либо четверть, либо шпунт. Полы после окончательного сколачивания и оструржки шпаклюются и окрашиваются масляной краской.

б) Полы паркетные

1. Щитовой паркет состоит из щитов размером около 1400 × 1400 мм, оклеенных сверху клепкой из дерева твердых пород.

Толщина щита равна 55 мм, а толщина клепки 17 или 20 мм при различных размерах и конфигурации ее.

Укладка щитов производится по обрешетке из пластин или досок, располагаемых на расстоянии 700 мм одна от другой (в осях).

Применяют следующие способы настилки паркетных щитов: настилка паркета без заклейки стыковыми клепками; настилка паркета с заклейкой недостающих клепок на месте работы.

Отделка пола производится после хорошей просушки всех заклеек и заключается в простружке мест заклейки и зачистке всего пола циклей.

Законченный отделкой пол натирается воском или покрывается мастикой (воск, скипидар и желтая растительная краска).

2. Шпунтовый наборный паркетный пол типа «Специал» на рейку или по асфальту состоит из отдельных клепок машинной работы размерами: длина 150—500 мм, ширина 35—100 мм и толщина 17—20 мм.

Клепка паркета «Специал на рейку» имеет по всем четырем боковым граням пазы, в которые вставляются рейки, служащие для соединения клепок друг с другом.

Укладка клепки производится по настилу, имеющему толщину 35—40 мм.

Между клепкой и настилом следует производить прокладку тонкого строительного картона или бумаги для уничтожения скрипа и увеличения упругости и бесшумности пола.

Паркет «Специал по асфальту» делается из клепок толщиной 20—30 мм, имеющих косой фальц и укладываемых по слою горячего асфальта; размягченный асфальт входит в образованный фальцами жолоб.

Основанием служит бетонная подготовка или массивное огнестойкое перекрытие.

3. Полы из паркетных клепок и наборных плиток осуществляется из клепки размером 225 × × 225 мм и 250 × 250 мм, толщиной 6 или 20 мм, имеющей шпунт и гребень, изготовляемой из дерева твердых пород.

Тяжелый тип клепки толщиной 200 мм прибивается гвоздями к дощатому настилу с прокладкой строительной бумаги.

Тонкая клепка толщиной 6 мм укладывается на мастике по деревянному и бетонному основаниям.

Полы из наборных плиток состоят из отдельных плит, изготовляемых из клепок, соединенных между собой деревянными шпонками, врезанными в клепки с нижней стороны, или с помощью специальных металлических соединений. Полы из наборных плиток крепятся к дощатому настилу гвоздями или укладываются на специальной мастике. Размеры плит указаны на чертеже (лист 29).

в) Полы из фанерных плиток

Форма фанерных плит бывает прямоугольная или квадратная. Наиболее употребительные размеры плит указаны на чертеже.

Фанерная плитка состоит из пятислойной фанеры, склеенной водостойким клеем, поверх которой наклеивается шпон из древесины твердых пород (дуб, бук, орех и др.) толщиной 4—5 мм в виде отдельных полосок шириной 50 мм с расположением слоев текстуры в определенном порядке.

Благодаря различному направлению волокон слоев, составляющих плиту, исключается возможность деформации.

Кромки плиты обрабатываются в гребень или в паз. Сопряжение плит осуществляется в шпунт или посредством вкладной рейки в паз.

Укладывается пол по деревянной основе из досок или бетонному основанию с черным дощатым настилом. Плиты пришиваются гвоздями в паз под углом 45°. Между паркетом и черным полом прокладывается строительная бумага или картон. Полы укладываются также и на мастике. Фризовая плита изготовляется любой длины. После укладки пол очищается, полируется и натирается воском.

г) Полы из жестких древесно-фибровых плиток

Плиты изготовляются из древесной фибры путем прессования под высоким давлением без применения связующих составов и химических веществ.

Готовая плита обрабатывается специальным составом, увеличивающим ее прочность на износ и стирание, делая ее водостойкой и конструктивно прочной.

Размеры плит даны на чертеже 31.

По твердости плитки значительно тверже древесины, из которой они изготовляются. Пол устойчив к действию кислот, за исключением каустика. Плитки укладываются на деревянном основании по мастике и крепятся 25-миллиметровыми гвоздями.

При укладке плиток на бетонном основании устраивается цементная корка состава 1 : 3. Бетонное основание гидроизолируется.

Укладываются плитки по горячему асфальту с последующей прокаткой катком, после чего пол полируется и натирается воском.

Б. Полы терраццо

Терраццо представляет набивные полы из бетона с крупными заполнителями из пород, поддающихся шлифовке и полировке.

Для полов терраццо применяют почти все разновидности цветных мраморов и других пород средней твердости. Обычно пол делается двухслойным. Верхний слой, толщиной 15—20 мм, делается из мраморной крошки на цементном растворе состава 1 : 2 по весу (белого цемента и мраморной крошки). Нижний слой делается толщиной не менее 15 мм из обыкновенного цементного раствора 1 : 4 с чистым речным песком и укладывается по массивному основанию.

Для получения необходимого рисунка и во избежание образования усадочных трещин пол разделяется на отдельные части тонкими рейками из металла, стекла, шифера и т. п. толщиной 1—3 мм.

Применяется он в вестибюлях, коридорах, кухнях, площадках лестниц и других помещениях.

В. Полы из линолеума

Толщина линолеума для полов назначается в зависимости от теплопроводности и упругих свойств основания: по дереву не тоньше 3 мм, по бетону не тоньше 5 мм.

Укладка линолеума по деревянному основанию производится путем наклейки его при помощи терпентинного клейстера, состоящего из 12—14 частей ржаной муки, 1 части скипидара и нескольких капель карболовой кислоты (для устранения плесневения клейстера). Прикрепление линолеума гвоздями не разрешается.

Для наклейки линолеума по минеральному основанию служит копаловый или линолеумовый клей, состоящий из растительных смол, разведенных в спирте.

В качестве прослойки под линолеум при минеральном основании лучше всего применять слой гидравлического гипса, цемента или асфальта.

Гипсовая корка принимается толщиной 10—12 мм состава 1 : 2—1 : 3; цементная корка — толщиной 30—40 мм состава 1 : 3—1 : 4; слой литого асфальта — толщиной 15—20 мм.

При укладке гипсового слоя по бетону или железобетону последние следует промазывать битумом, так как влажный гипс разрушает бетон.

Г. Полы из метлахских плиток

Эти полы выкладываются из плиток, разных по форме и цвету.

Размеры плиток — от 50 до 170 мм при толщине 10—17 мм. Укладываются плитки на цементном растворе состава 1 : 3, толщиной 10—15 мм по жесткому основанию. По периметру стен может быть выложен фриз из плиток другой формы.

Примыкание полов к стенам осуществляется при помощи специальных керамических плинтусов.

Применяются полы в санузлах, вестибюлях и прочих помещениях.

Д. Асфальтовые полы

Литые

В жилых и гражданских зданиях полы из литого асфальта устраиваются по бетонному или иному огнестойкому основанию, сухому и достаточно окрепшему. В редких случаях асфальтовые полы устраиваются и по деревянному основанию, но с обязательной прокладкой толя между деревом и асфальтом.

Материалом для литых асфальтовых полов являются асфальтовая мастика, гудрон, песок или щебень с отношением частей в массе по весу: минеральной смеси до 88% и битума 10—12%.

Толщина однослойного пола 15—20 мм, а двухслойного — верхний слой в 15 мм и нижний — в 20 мм.

Асфальтовые полы водонепроницаемы, вследствие чего могут быть применены в мокрых помещениях, а также в подвалах с целью изоляции подвалов от грунтовой сырости.

Из асфальтовых плиток

Асфальтовые плитки изготовляются из смеси асфальта, асбестовых волокон и чистых минеральных красителей с последующим прессованием под

большим давлением. Размеры плит приведены на чертеже. Асфальтовые плиты укладываются по деревянному или бетонному основаниям на асфальтовой мастике или асфальтовой эмульсии, иногда на цементном растворе 1 : 4 с добавкой извести. Полы непригодны для кухонь, коридоров, вестибюлей, передних и пр.

Е. Полы из кирпича или клинкера

Кирпич или клинкер укладывается в полу плашмя или на ребро в елку и другими рисунками по слою песка толщиной 15—20 мм (при бетонном основании) или по песчаному основанию толщиной 100—200 мм (при сухом грунте). После укладки пола швы между кирпичами заливаются известковым или цементным раствором состава 1 : 3 жидкой консистенции; до заливки швов цементным раствором пол смачивают водой. Швы полов могут заливаться также каменноугольной смолой и гудроном.

Полы применяются обычно в нежилых помещениях, подвалах и складах.

4. ПЛИНТУСЫ И ГАЛТЕЛИ

Назначение плинтусов и галтелей — закрывать щели между полами и стенами и предохранять отделку стен от загрязнения при мытье полов, а также от повреждения от ударов при перестановке мебели.

Плинтусы и галтели могут быть различных профилей и изготовляться из дерева, керамики, металла в соответствии с материалом пола.

IV. ПЕРЕГОРОДКИ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Выбор типа перегородок производится, как правило, с учетом назначения и требований — архитектурно-конструктивных, пожарных, акустических, санитарно-гигиенических, производственно-экономических и эксплоатационных.

Расчет перегородок на теплопередачу и теплоустойчивость (в случае необходимости) должен производиться по действующим теплотехническим нормам.

В пожарном отношении перегородки должны удовлетворять требованиям, изложенным во «Временных противопожарных правилах устройства жилых домов квартирного типа» и в «Технических условиях на проектирование гражданских зданий массового строительства».

Акустические требования определяются степенью звукоизоляции, измеряемой децибеллами. Она указана во всех типах перегородок.

Звукоизоляция междуквартирных перегородок должна быть 40—50 дб, чему соответствует вес однородных или связанных конструкций от 150 кг/м².

Звукоизоляция перегородок между комнатами при отсутствии в перегородках дверей — от 30 до 40 дб, чему соответствует вес от 50 кг/м².

При наличии обыкновенной двери бесполезно повышение звукоизоляции сверх 30 дб.

Для уменьшения веса и повышения звукоизоляции применяют перегородки слоистые или с воздушными полостями.

Перегородки в капитальных зданиях надлежит устанавливать на специальных балках, на ригелях, а в первых этажах — на искусственных основаниях под полы или на столбиках, но не на чистых полах и не на лагах под ними.

Перегородки не должны иметь щелей, пор и полостей, способствующих размножению насекомых и грызунов, и должны противостоять разрушению последними.

Конструкции перегородок для санитарных узлов и иных помещений с повышенной влажностью рекомендуется выполнять из влагостойких материалов.

При применении для санитарных узлов деревянных перегородок или алебастровых плит должны приниматься влагозащитные меры: окраска панелей перегородок масляной краской по сплошной шпаклевке или облицовка панелей плитками.

Для крепления санитарных приборов — умывальников и т. п.— в перегородках, собираемых из алебастровых и фибролитовых плит, предусматривается закладка специальных шлакобетонно-опилочных плит с деревянными антисептированными пробками.

Разделка у печей должна быть не менее 130 мм (в полкирпича на глине).

Дверная коробка крепится к перегородке гвоздями, причем ширина коробки должна равняться толщине перегородки со штукатуркой; щель между перегородкой и коробкой закрывается наличником.

2. КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕГОРОДОК

А. Дощатые перегородки из щитов с оштукатуркой

Деревянные щиты для перегородок могут быть двухслойные, трехслойные и безгвоздевые. Толщина щитов может быть 40—60 мм. Щитовые перегородки изготовляются с использованием досок любой длины, включая мелкие обрезки, и допускают возможность индустриального метода изготовления.

Б. Дощатые однослойные перегородки

Перегородки состоят из вертикальных досок толщиной 50 мм, с оштукатуркой с обеих сторон. Перегородки выполняются на месте и штукатурятся мокрым способом.

В. Каркасно-обшивные деревянные перегородки

Каркасно-обшивные перегородки представляют собой деревянный каркас из вертикальных брусков толщиной 60 мм, расставленных через 750—1000 мм, с обшивкой с обеих сторон тесом и оштукатуркой. Внутреннее пространство между обшивками засыпается шлаком. Изготовление и оштукатурка перегородок производятся на месте. Засыпкой шлаком достигается цель увеличения пожарной безопасности, звукоизоляции и санитарности.

Г. Столярные перегородки

Перегородки данного типа обрабатываются непосредственно слоем краски или лака, либо полируются, либо оклеиваются тонкими листами ценных пород дерева и т. п.

Толщина перегородок колеблется от 44 до 54 мм.

Детали столярных перегородок такие же, как и для внутренних дверей. Отличие представляют дверные коробки, промежуточные и угловые стойки и карнизы, а также притворы дверей, навешиваемых непосредственно на щиты перегородок.

При сборке перегородок их сплачивают непосредственно впритык или между ними вводят стойки. Для непосредственного соединения щитов в их кромках делают шпунты и в последние вставляют шипы. Щель между щитами закрывают с обеих сторон нащельниками, привинчиваемыми к каждому щиту.

Степень звукоизоляции столярных перегородок очень мала, поэтому применение их ограничено особыми случаями, когда звукоизоляция не имеет значения.

Д. Гипсолитовые перегородки

Гипсолитовые перегородки выполняются из алебастра чистого или с добавками.

В большинстве случаев применяются готовые гипсовые плиты с пустотами или с примесями из дешевых неорганических и органических материалов.

Наиболее распространенными неорганическими добавками являются шлаки.

Шлак прибавляется к чисто гипсовому раствору в количестве 40% по объему. Объемный вес перегородок при этом снижается с 1400 кг/м³ до 1250 кг/м³. Дальнейшее увеличение примеси шлака недопустимо вследствие снижения необходимой прочности.

Вместо шлака могут применяться и другие легкие минеральные добавки.

Из органических примесей применяются камыш (плиты диферент) или деревянные рейки, а также костра и др. в количестве 45—50%.

Снижение веса при этом получается до 800—1000 кг/м³. Применение пустотелых гипсовых плит без примесей также дает снижение веса до 800 кг/м³.

Е. Гипсореечные перегородки с заполнением

Гипсореечные перегородки состоят из готовых гипсореечных щитов. Щиты делаются односторонними и двухсторонними.

Односторонний гипсореечный щит представляет собой деревянную раму шириной 495 мм из двух досок 25 × 60 мм с поперечными рейками из теса, обитыми дранью, на дрань нанесен слой гипсовой штукатурки толщиной 10—12 мм.

Двухсторонний щит делается из поперечных брусков 40 × 40 мм, расставленных через 300—400 мм, соединенных с обеих сторон вертикальными рейками 5 × 40 мм, обитыми дранью и оштукатуренными без пустот. Толщина щита—90 мм.

Гипсореечная перегородка с заполнением возводится из односторонних гипсореечных щитов с расстановкой друг от друга на 120 мм и с засыпкой мелким шлаком.

Швы между щитами заделываются и затираются известково-алебастровым раствором.

Ж. Гипсореечные перегородки пустотные

Для облегчения перегородки из гипсореечных щитов устраиваются без засыпки — пустотные.

Для обеспечения необходимой звукоизоляции пустотной перегородки вертикальные стойки щитов устанавливаются раздельно, с зазором. Швы заделываются и затираются известково-алебастровым раствором.

Щиты устанавливаются вертикально и сбиваются между собой гвоздями. Поверху производится сшивка досками, обиваемыми дранью с оштукатуркой, образующей карниз потолка.

З. Перегородки из гипсореечных досок

Готовые гипсореечные доски делаются из алебастрового раствора, армированного мелкими колотыми деревянными рейками из отходов деревообрабатывающего производства. Количество реек — до 30—40% по объему.

Толщина досок — 90 мм, ширина — 195 мм, высота — до 3200 мм.

Гипсореечные доски собираются в вертикальном положении, с заделкой швов известково-алебастровым раствором и затиркой. Перегородки могут быть в один слой досок (толщина 100 мм) и в два слоя (толщина 200 мм).

И. Каркасные перегородки с обшивкой листами сухой штукатурки (шитрок)

Перегородка состоит из деревянного каркаса с последующей обшивкой листами сухой штукатурки (шитроком).

Деревянный каркас устраивается из стоек сечением 50 × 100 мм, расставленных через 400 мм, с креплением вверху и внизу металлическими скобами к перекрытиям. Каркас обшивается листами

готовой сухой штукатурки — шитроком — толщиной 10 мм. Швы между листами шитрока затираются известково-алебастровым раствором. Общая толщина перегородки 130 мм. Вместо затирки швы могут закрываться деревянными рейками-нащельниками.

К. Каркасные перегородки с обшивкой сварной металлической рулонной сеткой с оштукатуркой

Перегородки возводятся из деревянных стоек 50 × 100 мм, расставленных через 400 мм, с укреплением концов металлическими скобами в перекрытиях. Стойки обшиваются с обеих сторон гальванизированной металлической рулонной сеткой, состоящей из проволоки с ячейками 50 × 50 мм, пришитой на картон.

После обшивки металлическая сетка оштукатуривается обычным мокрым способом.

Для увеличения звукоизоляции рулонная сетка может снабжаться «одеялом» из минеральной шерсти.

Л. Перегородки из фибролитовых плит

Фибролитовые плиты для перегородок прессуются из древесной шерсти (особый вид стружки) с применением магнезиального цемента или другого вяжущего вещества. Плиты изготовляются размером 2000 × 750, 2000 × 500 и 1500 × 500 мм и толщиной от 50 до 100 мм; ходовая толщина плит — 70 мм.

Фибролит для перегородок принимается объемным весом не менее 500 кг/м³.

Фибролитовые перегородки выполняются однослойными и двухслойными при длинах 3000—4000 мм и высотах до 3000 мм; при больших размерах перегородки выполняются с деревянным каркасом.

Плиты кладутся на алебастровом растворе с добавлением 20—30% извести (чистый алебастровый раствор быстро схватывается и поэтому неудобен в работе).

Фибролитовые перегородки употребляются в качестве междукомнатных и междуквартирных. Междуквартирные перегородки выполняются двухслойными с прокладкой толевого картона и оштукатуриваются с двух сторон.

Фибролитовые перегородки влагонеустойчивы. Поэтому они не должны применяться в мокрых помещениях или в помещениях с избыточной влажностью, например в банях, прачечных, санитарных узлах и т. п.

М. Плитные двухслойные перегородки

Плитные двухслойные перегородки делаются из различных готовых беспустотных плит: гипсобетонных, бетонных, шлакобетонных, шлакоалебастровых, шлакобетонно-опилочных.

Гипсобетонные и шлакоалебастровые плиты выкладываются на алебастровом растворе с добавлением 20—30% извести; бетонные и шлакобетонные — на цементном растворе состава 1 : 4, 1 : 5; шлакобетонно-опилочные—на известковом растворе.

Толщина перегородок зависит от толщины плит и колеблется от 140 до 200 мм.

Обработка поверхности перегородок зависит от обработки плит — при гладких плитах может применяться простая затирка или оклейка обоями, при грубо отделанных плитах необходима оштукатурка.

Н. Плитные перегородки пеногипсовые, пенобетонные и пеносиликатные с офактуренной поверхностью

Пористые материалы — пеногипс, пенобетон, пеносиликат — обладают достаточной прочностью при небольшом весе и хорошей звукоизоляции.

Готовые плиты для возведения перегородок из таких материалов делаются размерами 400 × × 1000 мм, с толщиной 90 мм. Плиты кладутся соответственно на алебастро-известковом или цементном растворах, с применением металлических штырей и скоб и с затиркой поверхности, без штукатурки.

О. Плитные гипсобетонные перегородки пустотелые

Пустотелые гипсобетонные перегородки требуют меньшего количества гипса, чем беспустотные, и поэтому имеют большое применение в строительстве.

Конструкция и детали таких перегородок аналогичны перегородкам из готовых беспустотных плит.

На листах 17 и 18 даны перегородки из плит с вертикальным и горизонтальным направлением пустот.

П. Перегородки из керамиковых камней

Перегородки выполняются из специальных пустотных камней размерами: 90 × 190 × 190 мм; 70 × 190 × 190 мм; 90 × 90 × 190 мм; 70 × 90 × × 190 мм на известково-цементном растворе. Они оштукатуриваются мокрым способом. Крепление перегородок к стенам и потолку производится металлическими скобами и штырями.

Р. Армокирпичные перегородки

Перегородки выполняются толщиной в четверть кирпича и полкирпича; при толщине в полкирпича перегородки армируются горизонтальными прутьями диаметром 6 мм через 5 рядов по 2 шт. При толщине в четверть кирпича производится армирование пачечной сталью 25 × 1,3 мм в обоих направлениях с ячейкой 520 × 520 мм.

Перегородки возводятся из кирпича на цементном растворе марки 30.

Такие перегородки устраиваются в помещениях к которым предъявляются особые повышенные требования пожарной безопасности, в помещениях мокрых и насыщенных влагой (в ванных, душевых уборных и т. п.).

Железо-кирпичные перегородки толщиной в пол кирпича применяются при высотах более 3500 мм длинах более 4000 мм и при отсутствии попереч ных раскреплений в виде стен или перегородок.

Для перегородок в четверть кирпича (типа Прюсса) существенное значение имеют: а) тщательное заполнение горизонтальных и вертикальных швов раствором и б) прямолинейность и натянутость арматуры.

С. Перегородки из легкобетонных камней

Легкобетонные камни этих перегородок должны иметь марку не ниже 50 и укладываться на растворе марки 15. Толщины перегородок в зависимости от толщины камней делаются от 120 до 200 мм.

Перегородки из легкобетонных камней употребляются для разделения квартир, классов в учебных заведениях и в помещениях с повышенными акустическими требованиями.

3. ДЕТАЛИ ПРИМЫКАНИЙ И ОПИРАНИЙ ПЕРЕГОРОДОК

Укрепление перегородок имеет большое значение для обеспечения их прочности, долговечности и звукоизоляции.

На чертежах даны примерные способы крепления перегородок к потолкам и полам.

Для обеспечения звукоизоляции во всех случаях обязательна тщательная проконопатка зазора между перегородкой и перекрытием просмоленной паклей.

Установка перегородок на перекрытиях производится либо прямо на балки с подкладкой доски по толю и креплением брусками 20×20 мм на гвоздях, либо на ригелях между балками, с обязательной постановкой звукоизоляционной диафрагмы из доски, втопленной в засыпку.

Во всех случаях чистый пол и лаги должны быть вырезаны по всей длине перегородки и не соприкасаться с ней. Щель закрывается плинтусом.

При полах на лагах с кирпичными столбиками перегородка устанавливается на кирпичных столбиках по лежню из пластины, под которым возводится кирпичная диафрагма в полкирпича.

При беспустотных полах по железобетонной плите перегородка ставится на подкладку из доски.

V. КРЫШИ

1. СТРОПИЛА

В разделе представлены стропила, подразделяющиеся: по материалу — на деревянные и смешанные (дерево-металлические), по конструкции — на наслонные, висячие (фермы) и комбинированные.

Схемы, пролеты и подъемы стропил разработаны в альбоме на первом листе.

Для уменьшения веса стропил (как в целом, так и в частях) и расхода рабочей силы, древесины и металла следует применять стропила преимущественно из пиломатериалов и в крайнем случае (лесной район, местные условия) из бревен.

Сечения элементов стропил и ферм определяются расчетом.

При расчете стропил прогибы в элементах (прогоны, стропильные ноги, обрешетка и т. п.) должны быть не более:

а) при рубероидных и этернитовых кровлях

$$f_{max} \leqslant \frac{1}{300} l;$$

б) при металлических и черепичных кровлях

$$f_{max} \leqslant \frac{1}{150} l,$$

где l — расчетный пролет элемента.

Примечание. В этернитовых кровлях при подшивке под настилом распределительного бруса предельный прогиб может быть увеличен до $1/200\ l$.

Мауэрлаты выполняются обычно из брусьев сечением 160×140 — 160×180 мм или из бревен диаметром 160—200 мм. При частой расстановке стропил (1000—1500 мм) или при стенах из малопрочных материалов вне зависимости от шага стропил мауэрлаты укладываются сплошными по всему периметру здания. При редкой расстановке стропил (1500—2000 мм) укладываются отдельные коротыши длиной 600—800 мм. Мауэрлаты антисептируются; между каменной кладкой и мауэрлатом прокладывается толь.

Шаг стропильных ног принимается в зависимости от типов кровли и обрешетки. Обычно стропила ставятся: из брусьев и бревен через 1500—2000 мм, а из досок и пластин через 1000—1750 мм.

Стропильные ноги, во избежание сноса крыши ветром, крепятся к наружным стенам или к балкам чердачного перекрытия скрутками из проволоки диаметром 4—6 мм.

Сборно-разводные стропила состоят из двух основных элементов: средней (опорной) части и стандартного щита с реечной обрешеткой. Средняя часть представляет комбинацию из стойки, двух подкосов и двух укороченных стропильных ног.

Основной конструктивный элемент, изготовленный и собранный на заводе, компактен (в неразведенном виде) и удобен для транспортировки. Транспортабелен и стандартный кровельный щит размером 900×4800 мм.

Стропила этой системы дают экономию древесины до 25% в сравнении с обычными стропилами.

Простота монтажа, экономичность и транспортабельность разводных стропил нашли широкое применение в восстановительном и новом строительстве.

В дерево-металлических фермах элементы, работающие на сжатие и изгиб, выполняются из дерева, а растянутые — из стальных прутьев круглого сечения; число тяжей в элементе должно быть не более двух, рекомендуется же делать их, по возможности, одиночными.

В опорных узлах стропильных ферм рекомендуется постановка подбалок.

В фермах без подвесного потолка должен осуществляться строительный подъем не менее 1 : 250 пролета.

Конструкция подвесного потолка должна допускать возможность последующей подтяжки потолка при прогибе ферм.

2. КРОВЛИ

В разделе представлены следующие типы кровель:

А. Металлическая.
Б. Этернитовая.
В. Из волнистой асбофанеры.
Г. Черепичная.
Д. Рулонная.
Е. Чешуйчатая.
Ж. Деревянные кровли.

По степени огнестойкости кровли классифицируются по табл. 9.

Таблица 9

Огнестойкие	Полуогнестойкие	Полусгораемые	Сгораемые
1. Черепичная (глиняная и цементная) 2. Сланцевая из естественного шифера	1. Металлическая 2. Шиферная из асбестовой плиты 3. Асбоцементная из плоской или волнистой асбофанеры	1. Глино-соломенная 2. Глино-камышевая 3. Рулонная с минеральной засыпкой 4. Бронированный руберойд	1. Дощатая 2. Драночная 3. Гонтовая. Шинглс деревянный 4. Рулонная без минеральной посыпки 5. Толевая по брускам

В капитальном массовом строительстве применяются кровли: асбоцементные и черепичные, а в особых случаях из кровельной стали — оцинкованной или черной.

Для зданий деревянных до двух этажей и для каменных одноэтажных, а также для служб и хозяйственных построек применяются кровли: из рулонных материалов, деревянные и из местных материалов.

Материалы, применяемые для кровель и оснований, должны удовлетворять действующим ГОСТ и ОСТ, а конструктивные решения — действующим техническим условиям и инструкциям на устройство кровель, на производство и приемку кровельных работ.

Во всех случаях применения обрешетки обязательно устройство дощатого настила под свесы и разжелобки, вдоль конька и ребер, у дымовых труб и брандмауэров, а также под лежачими фальцами металлических кровель и под стыками волнистой асбофанеры.

Примыкание дощатой обделки ребер и разжелобков к горизонтальным рядам обрешетки выполняется в четверть.

В местах прохождения дымовых труб через крышу деревянные части крыши должны отстоять от наружных поверхностей труб не менее чем на 100 мм. Обрезанная около дымовых труб обрешетка должна подшиваться снизу доской, если ее свес у стропильной ноги более 300 мм.

Размеры досок и брусков, употребляемых для основания кровель, а также взаимное расстояние между стропилами приведены в табл. 10.

Прогиб должен быть не более $^1/_{300}$.

Стыки досок и брусков располагаются на стропильных ногах в шахматном порядке.

Покрытия около дымовых и вентиляционных труб осуществляются с обязательным устройством железного фартука (воротника), плотно охватывающего выдру дымовой трубы и тело вентиляционной трубы.

Фартук укладывается: ниже трубы над покрытием, а выше трубы — под покрытием; соединяется фартук с листами кровли лежачим фальцем или спайкой, а с металлической трубой либо обжимным кольцом с промазкой суриком, либо спайкой.

А. Металлические кровли

Металлические кровли настилаются из оцинкованной или черной стали весом от 3,5 до 5 кг/м².

Пояски (спуски), желоба и колпаки над дымовыми трубами изготовляются из стали весом 4,5—6,0 кг/м².

При нормальных ветрах и при уклонах более 16° картины стали соединяются между собой одинарными стоячими и лежачими фальцами; в местностях, подверженных действию сильных ветров или при уклонах менее 16°,— двойными фальцами.

Лежачие фальцы не должны приходиться один против другого.

По карнизному краю крыши для укладки свесов и настенных желобов кровли прибиваются 4—5 досок на ширину 700 мм; по коньку и ребрам крыши укладываются по 2 доски, сплоченные на-ус или вперекрой.

Карнизные свесы кровли крепятся к костылям, располагаемым один от другого на 700 мм, с выносом на 120—170 мм.

Настенные желоба укладываются с уклоном 1 : 10—1 : 20 (в зависимости от расстояния между водосточными трубами) с минимальным приближением к свесу на 130 мм (у лотка) и максимальным на 600 мм (в месте пересечения желобов).

Таблица 10

№ п.п.	Тип кровли	Тип основания	Материал основания	Шаг стропил (в мм)	Уклоны в градусах
1	Металлическая	Обрешетка из брусков с расстоянием между ними 200 мм в свету	Бруски 50 × 50 мм „ 60 × 60 мм	1580 2270	16—27
2	Этернитовая	а) Сплошной настил из досок с зазорами 300 мм	Доска шириной до 120 мм и толщиной: 19 мм 22 „ 25 „	 920 1150 1380	
		б) Обрешетка из брусков при уклоне крыши более 35°	Бруски 60 × 40 мм	1100	27—63
3	Из волнистой асбофанеры	а) Сплошной настил из досок с зазорами 300 мм б) Обрешетка из брусков при уклоне крыше более 35°	Доска шириной до 120 мм и толщиной: 19 мм 22 „ 25 „ Бруски 60 × 40 мм	 920 1150 1380 1100	27—63
4	Черепичная	Обрешетка из брусков с расстоянием между ними в зависимости от типа черепицы	Бруски 40 × 60 мм „ 50 × 50 мм	По расчету	27—63
5	Рубероидная	Двойной дощатый настил; нижний рабочий настил из досок или брусков с зазорами; верхний защитный настил (сплошной) под углом 45° к нижнему	Доска или бруски для рабочего настила по расчету. Защитный настил сечением 19—20×50 мм	По расчету	3—54

Крепление желобов производится к крючьям, располагаемым друг от друга на 700 мм, при помощи заклепок.

Крепление картин к обрешетке производится двумя клямерами размером 40 × 150 мм на каждый лист при уклоне кровли до 30° и тремя клямерами при уклоне кровли свыше 30°.

Разжелобки при длине менее 10 000 мм или уклоне больше 16° делаются шириной до 700 мм из листов, располагаемых вдоль ендовы; при длине разжелобка более 10 000 мм или уклоне менее 16° ширина ендовы делается более 700 мм из листов, располагаемых поперек ендовы.

Листы в разжелобках соединяются двойными лежачими фальцами, загибаемыми в сторону ската.

Б. Этернитовые кровли

Материалом покрытия являются плоские асбоцементные плитки.

Этернитовые кровли могут применяться для покрытия всех видов зданий. Достоинствами этернитовых кровель является: их малый вес (30 кг/м^2), относительная огнестойкость, долговечность и малые эксплоатационные расходы. Покрытие этернитовых кровель может осуществляться двумя способами:

1. Одинарное покрытие
2. Двойное покрытие

Одинарное покрытие применяется при нормальных уклонах крыши и дает наиболее простое в производстве и экономичное по расходу плиток решение. Перекрой плиток рекомендуется принимать не менее 75 мм (нормальный размер перекроя).

Двойное покрытие, дающее наиболее прочное и массовое покрытие, применяется для пологих крыш и при повышенных требованиях к кровле, подлежащих обоснованию техно-экономическими соображениями.

Плитки крепятся к настилу двумя толевыми оцинкованными гвоздями толщиной 2,3—2,6 мм, длиной 25—30 мм, а между собой—противоветренными оцинкованными кнопками.

Работы на крыше начинаются с покрытия кровельной сталью (преимущественно оцинкованной) разжелобков, мест примыкания крыш к трубам, парапетам, брандмауэрам и пр.

Карнизный свес кровли выполняется из этернитовых плиток с подвесными желобами или без них, или из кровельной стали с настенными желобами (как в металлических кровлях).

Разжелобки (ендовы) кроются оцинкованной сталью с перекрытием краев на 120—150 мм этернитовыми плитками.

Примыкание ската этернитовой кровли к стене осуществляется укладкой полосы кровельной стали над этернитовым покрытием с прикреплением стали к стене в штрабе над кровлей.

Вдоль конька на взаимном расстоянии 5000 мм крепятся крюки из полосовой стали для навешивания стремянок.

В. Кровли из волнистой асбофанеры

Материалом покрытия являются асбоцементные волнистые листы толщиной 5,5 мм.

Листы асбофанеры укладываются на обрешетку волнами вдоль ската крыши, с покрытием листов одного горизонтального ряда на величину волны 135 мм, причем стыкование одного ряда с другим осуществляется над серединой обрешетины вразбежку и с напуском 120 мм.

Листы асбофанеры крепятся к брускам обрешетки гвоздями или шурупами длиной 70—90 мм с шайбами из оцинкованной стали размером 30 × × 30 мм.

Крепление листов на свесе карниза от срывания ветром производится двумя стальными скобами сечением 3 × 25 мм на один лист покрытия.

Покрытие конька и ребер осуществляется либо специальными шаблонами из асбоцемента при помощи угольников из оцинкованной стали, прибиваемых к обрешетке, либо специальными шаблонами из оцинкованной стали.

Разжелобки (ендовы) обделываются оцинкованной сталью.

Вдоль конька на взаимном расстоянии 5000 мм и у дымовых труб крепятся крюки из полосовой стали для навешивания стремянок.

Г. Черепичные кровли

Конструкция черепичных кровель зависит от материала и формы черепицы.

Из существующих видов черепицы рекомендуются пазовая (прессованная и ленточная), а также шпунтованная, типа марсельской.

Основанием под черепичную кровлю является обрешетка из брусков, шаг которых увязывается с размерами черепицы.

Для удержания черепиц от срыва ветром их привязывают через один ряд отожженной проволокой толщиной 1,4 мм к гвоздям, забиваемым в обрешетку, а карниз и фронтонный свес, кроме того, обшивают досками.

Разжелобки (ендовы) черепичной кровли устраиваются в виде лотка шириной не менее 300 мм, со сплошной опалубкой, покрываемой оцинкованной сталью.

Коньковая черепица укладывается на известковом растворе с примесью волокнистых веществ; аналогичным способом обделываются и ребра кровли, горизонтальные швы и все места примыкания черепицы к стенам и дымовым трубам.

Хождение по черепичной кровле допускается только по переносной стремянке, подвешиваемой к специально предусмотренным для этого крюкам в коньке и у дымовой трубы.

Д. Рулонные кровли

(рубероидные и толевые)

Материалами для рулонных кровель являются: рубероид, толь, пергамин и толь-кожа, причем два последних являются подкладочными.

Кровли из рубероида рекомендуются для уклонов до 30°, а кровли из толя рекомендуются для уклонов до 18°.

Р у б е р о й д н а я к р о в л я устраивается в два слоя над жилыми и гражданскими зданиями с нормальными уклонами и в три слоя при минимальных уклонах (4—10°) по сплошной опалубке. Острые грани коньков и ребер должны быть закруглены.

В разжелобках число подстельных слоев должно увеличиваться на один-два слоя.

При уклоне кровли более 25° нижний слой рулонного материала, кроме наклейки, должен прикрепляться к деревянной основе гвоздями.

Карнизный свес кровли выполняется из кровельной стали с настенными желобами, как в металлических кровлях, или из того же рулонного материала.

В примыкании кровельного ковра к стенам наклейка рубероида и пергамина выполняется на тугоплавкой клебемассе. Весь ковер на стене перекрывается фартуком из оцинкованной стали, край которого заводится в штрабу, или согласно детали 8 на листе 11.

Т о л е в ы е к р о в л и устраиваются над зданиями подсобного характера или над временными зданиями.

Наклейка толя и толь-кожи по плоскостям с уклоном более 30% не рекомендуется.

При устройстве толевой кровли по брускам последние прибиваются перпендикулярно коньку кровли на расстоянии между осями 980 мм.

Бруски крепятся гвоздями диаметром 5 мм, длиной 100 мм, забиваемыми через 500 мм друг от друга.

Между брусками укладываются полотнища толя так, чтобы края их покрывали бока брусков до верха с последующим покрытием колпачками, либо перекрывали бруски взакрой. Края толя прибиваются к брускам толевыми гвоздями.

Толевые кровли после покрытия тотчас же покрываются толевым лаком и посыпаются просеянным кварцевым песком.

Е. Чешуйчатые кровли из асфальтированного картона с минеральной крошкой

Отдельные чешуи представляют собой плитки из асфальтированного картона различного очертания, покрытые минеральной крошкой. Настилаются плитки по сплошной опалубке либо с подстилкой из

рулонных материалов, либо без подстилки и прибиваются гвоздями, головки которых скрыты под чешуйчатым напуском вышележащих плиток.

Присущая плиткам гибкость допускает хождение по кровле и уборку снега с крыши, что дает возможность, во-первых, применять эти кровли для домов любой этажности и, во-вторых, доводить уклон крыши до $^1/_3$.

Вес кровли принимается около 14 кг/м².

В альбоме приводятся три типа этих кровель.

а) Однослойная кровля из плиток прямоугольного очертания

Размер плиток 305×610 мм. Плитки укладываются по подстилке из рулонного материала. Укладка ведется рядами, параллельными коньку, начиная со свеса. Плитки покрывают в стыках одна другую на 60 мм поверху и по правому краю; прибиваются они толевыми гвоздями — шесть гвоздей на плитку, а понизу и слева приклеиваются клебемассой. Каждый вышерасположенный ряд накрывает нижерасположенный на 50 мм.

Кроющая поверхность плиток равняется 76,5% полной ее поверхности.

б) Двухслойная кровля из фасонных с трех- или четырехлепестковыми чешуями прямоугольного очертания

Размер плиток 305×915 мм. Укладываются плитки либо по подстилке из рулонного материала, либо без нее. Укладка производится рядами, параллельными коньку, начиная со свеса. Плитки укладываются впритык одна к другой и прибиваются к опалубке четырьмя толевыми гвоздями по средней линии.

Каждый вышележащий ряд накрывает нижележащий на $^3/_5$ его ширины, благодаря чему каждая плитка оказывается прибитой восемью гвоздями. Кровля получается прочной, красивой и легкой в исполнении.

Кроющая поверхность плитки составляет 40% ее полной поверхности.

в) Двухслойная кровля из фасонных плиток с лепестками шестиугольного очертания

Размеры плиток, по предыдущему, равны 305×915 мм. Плитки высекаются из полосок асфальтированного картона шириной 500 мм без потери материала на обрезки.

Укладываются плитки по подстилке или без нее.

Укладка плиток начинается со свеса крыши рядами, параллельными коньку. Плитки первого ряда укладываются вверх лепестками впритык одна к другой, причем шип одной плитки входит в соответствующую выемку в другой. Плитки прибиваются пятью толевыми гвоздями по средней линии, причем один гвоздь забивается в шип.

Следующие ряды укладываются вниз лепестками и прибиваются также по средней линии, а гвозди располагаются так, чтобы их головки были скрыты под лепестками вышерасположенного ряда. Кроющая поверхность плитки равняется $^1/_3$ ее полной поверхности.

Во всех трех рассмотренных типах кровель конек и ребра скатов, а также разжелобки (ендовы) покрываются вышеупомянутыми плитками соответствующего очертания, причем каждая плитка прибивается так, чтобы головки гвоздей скрывались под напуском покрывающей плитки.

Отвод воды с чешуйчатых крыш производится при помощи подвесных желобов.

Ж. Кровли деревянные

а) Кровля из щепы и стружки

Кровля из щепы устраивается, как правило, четырехслойная.

Щепа настилается по обрешетке из жердей диаметром 50—60 мм или из горбылей в направлении от свеса к коньку взакрой, попеременно слева направо и наоборот. Первый и второй слои щепы у карниза устраиваются укороченные, длиной 400 мм, и прибиваются верхним концом к обрешетке, а нижним опираются на пришитую к карнизу доску заподлицо со свесом кровли. Щепа третьего и четвертого слоев прибивается ко второй обрешетине, перекрывая по направлению ската кровли первые слои примерно на $^3/_4$ их длины. Все последующие ряды щепы прибиваются подобно третьему и четвертому.

Гвозди для прибивки щепы применяются драночные диаметром 1—1,4 мм, длиной 50 мм.

Конек и ребра кровли обделываются двумя досками толщиной 2,5 мм, шириной 180 мм.

Разжелобок (ендова) кровли устраивается из кровельной стали или из щепы, укладываемой веерообразно с введением дополнительных рядов.

Обделку труб (дымовой и вентиляционной) в месте прохода их через кровлю см. на листе 17, детали 1 и 2.

б) Кровли из гонта

Кровля из гонта устраивается в три слоя над жилыми и гражданскими зданиями и двухслойная над службами и сараями.

Гонт настилается по обрешетке из брусков или жердей толщиной 50—60 мм. Расстояние между осями обрешетки принимается равным $^1/_3$ длины гонта в трехслойной кровле.

По карнизу кровли настилается доска толщиной, равной толщине обрешетке, к которой пришивается уравнительная доска.

Гонт укладывается в направлении от карниза к коньку кровли. Верхним концом гонтина прибивается гвоздями к обрешетке, узкий конец гонтины заводится в паз смежной. Гонтины верхнего ряда должны перекрывать швы нижнего ряда на половину своей ширины.

В направлении ската кровли каждая гонтина должна перекрывать нижележащую на $^2/_3$ своей длины.

Гвозди для прибивки гонтин применяются диаметром 2 мм, длиной 60 мм.

Конек и ребра кровли обделываются двумя досками толщиной 25 мм, стесанными на-ус.

Разжелобок кровли делается из клинообразных гонтин, укладываемых веером (по типу щепяной кровли), для чего гонтины нужно отесывать и остругивать.

Обделка труб устраивается, как и в щепяной кровле.

в) Кровли из шингла

Кровля из шингла устраивается в три слоя (над жилыми и гражданскими зданиями).

Шингл настилается по обрешетке из брусков толщиной 50—60 мм. Расстояние между осями обрешетки принимается равным 18,5—23,5 мм.

Стыки шингла во всех слоях должны быть расположены, во избежание протекания кровли, в перевязку и не совпадать друг с другом.

В остальном покрытие кровли из шингла ничем не отличается от других деревянных кровель.

Гвозди для крепления шингла применяются оцинкованные диаметром 1,4—1,6 мм, длиной 45 мм.

3. ВОДООТВОДЫ

Во всех зданиях высотой от трех этажей и более, а также в капитальных зданиях меньшей этажности, но расположенных на красной линии улицы, обязательно устройство желобов с водосточными трубами. Взаимное расстояние между последними рекомендуется принимать около 20 м.

Сечение водосточных труб определяется из расчета 1 см² на 0,75—1,0 м² поверхности кровли; сечение желобов определяется умножением сечения водосточной трубы на коэфициент 1,25.

Подвесные желоба устраиваются при кровлях в комбинации с лотками и обычными воронками водосточных труб.

Подвесные желоба устраиваются при кровлях из штучных материалов (этернит, волнистая асбофанера, естественный шифер, черепица и т. п.).

В местностях с наружной расчетной температурой —25° и ниже устройство желобов не допускается. При кровлях из рулонных материалов подвесные желоба выполняются из кровельной стали. Диаметр водосточных труб может быть принят:

для зданий более 3 этажей — 215 мм
" " до 3 " —140 "

Труба диаметром 215 мм (двойниковая) площадью сечения 363 см² может принять сток воды с крыши площадью 270—360 м², а труба диаметром 140 мм (тройниковая) площадью сечения 154 см² может принять сток воды с крыши площадью 115—150 м².

Водосточные трубы изготовляются цилиндрической формы с небольшим убегом на конце для возможности свободного надевания одного звена на другое на глубину 50—70 мм.

Водосточные трубы следует изготовлять из оцинкованной стали прямолинейными, без колен, в местах расположения промежуточных карнизов (поясков, тяг и т. п.).

Крепление звеньев водосточной трубы к стене производится помощью стремян (ухватов) и оцинкованной проволоки или шарнирных обойм, забиваемых в стену на 120 мм через 1350 мм друг от друга. Для подвески трубы к верхнему концу ее приклепывается уголок из полосовой стали.

В подвесных желобах все крепления желобов к хомутам должны допускать возможность сдвига.

Желоба, лотки, водосточные трубы и их крепления должны изготовляться из однородного материала: соединение черной и оцинкованной стали без специальной изоляции вызывает разложение (электролиз) и поэтому не допускается.

4. ОГРАЖДЕНИЕ КРЫШИ

На крышах домов высотой в три этажа и более должны устраиваться полуогнестойкие решетчатые ограждения высотой не менее 600 мм.

Металлические ограждения крыши состоят в основном из стоек с подкосами, расставленными на взаимном расстоянии не более 2000 мм, и решетчатого заполнения между ними с просветами не более 400 мм.

В альбоме даны два примера ограждений.

Стойки ограждений крепятся к обрешетке крыши болтами диаметром 10 мм или глухарями. Толщина обрешетки в местах крепления стоек и подкосов должна быть не менее 50 мм. Между кровлей и лапками стоек и подкосов рекомендуется делать прокладки из двух слоев мешковины, пропитанной густотертым суриком.

Соединения элементов ограждения при монтаже рекомендуется производить на болтах.

5. СЛУХОВЫЕ ОКНА

Слуховые окна по форме определяются архитектурными требованиями.

Каждый чердак или его отсек, отделяемый брандмауэрами, должен иметь по два слуховых окна для проветривания и освещения, причем в зданиях высотой в три этажа и более одно из слуховых окон должно иметь пожарный выход на крышу размером не менее 600 × 800 мм.

Стыки кровель здания и слухового окна из штучных кровельных материалов и сопряжения вертикальных стенок окна с поверхностью кровли из любых материалов делаются посредством фартука из кровельной стали.

Примеры решения слуховых окон показаны на листах 21 и 22.

6. ПОЖАРНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ

Каждое здание высотой в три этажа и более должно иметь наружные металлические пожарные лестницы шириной не менее 600 мм, расставляемые на взаимном расстоянии не более 100 м. Верхняя часть лестницы должна доходить до крыши, а нижняя возвышаться над уровнем земли на 2500 мм.

В зданиях высотой более семи этажей на пожарных лестницах должны устраиваться, начиная с четвертого этажа, промежуточные площадки через один этаж.

Тетивы пожарных лестниц, допускающие сборку на болтах, делаются из полосовой или угловой стали стандартной длины.

Консоли выполняются из угловой, а ступени из круглой стали, соединяемой с тетивами сваркой или болтами.

Консоли заделываются цементным раствором в заранее оставленных в кладке гнездах; верхний конец лестницы, имеющий площадку, крепится к крыше болтами или глухарями с прокладкой между кровлей и опорой мешковины, пропитанной железным суриком, замазки или толя—в зависимости от материала кровли.

Примерные решения пожарных лестниц и детали к ним даны на листах 23—25.

VI. ЛЕСТНИЦЫ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Лестницы разделяются на:

а) главные или основные;

б) черные и вспомогательные, служащие для сообщения как между этажами, так и с подвалами и чердаками, а также в качестве запасных для эвакуации людей во время пожара;

в) пожарные;

г) внутриквартирные, служащие для сообщения между этажами одной и той же квартиры.

Располагаются лестницы, как правило, в лестничных клетках, внутриквартирные лестницы допускается устраивать без ограждающих стен, причем лестничные клетки делаются неотапливаемыми при печной системе отопления, а при общедомовой центральной системе — отапливаемыми (если это требуется по климатическим условиям).

Лестничные клетки должны иметь естественное освещение.

1. Минимальная ширина лестничных маршей и наибольшие допускаемые уклоны маршей в жилых зданиях должны приниматься по табл. 11.

Таблица 11

Наименование лестничных маршей	Ширина марша (в мм)	Уклон марша
Марши основных лестниц, ведущих в квартиры:		
а) в домах в 2 и 3 этажа	1 200	1 : 1,5
б) „ 4 и 5 этажей	1 300	1 : 1,75
в) „ 6 этажей и более	1 400	1 : 2
Марши вторых лестниц, ведущих в квартиры, и марши лестниц, ведущих в полуподвалы и подвалы	1 100	1 : 1,5
Марши, ведущие на чердак . . .	900	1 : 1,5
Внутриквартирные лестницы в двухэтажных квартирах	900	1 : 1,25

Ширина междуэтажных лестничных площадок должна быть не менее ширины марша. Площадки перед входами в квартиры должны быть шире марша не менее чем на 100 мм.

При наличии лифта ширина этажной площадки должна быть не менее 1400 мм, причем в трехмаршевых лестницах этот размер должен быть соблюден только в пределах лифта.

Разрезные площадки не допускаются. Забежные ступеньки допускается устраивать на лестницах внутриквартирных и чердачных.

Ширина марша считается в чистоте от стены до торца ступени (без учета валика) или до внешней стороны тетивы. Для маршей, заключенных между двумя стенами, ширина марша считается в чистоте между стенами.

Число подъемов в каждом марше должно быть не менее 3 и не более 17.

Высота прохода под лестничными площадками и под маршами должна быть в чистоте (до нижних полок балок) не менее 2000 мм. Для внутриквартирных лестниц и лестниц, ведущих на чердак, эта высота должна быть не менее 1900 мм.

Во внутренних стенах лестничных клеток не допускается устройство оконных проемов.

Внутриквартирные лестницы допускается устраивать открытыми и располагать на площади жилых или вспомогательных помещений.

Каждая лестничная клетка должна иметь сообщение с двором непосредственно или через проход.

Каждый чердак дома или часть его, отделенная брандмауэром, должны иметь вход из лестничной клетки.

В зданиях в три и более этажей лестница на чердак должна быть продолжением общей лестницы. В зданиях в один и два этажа для входа на чердак допускается устройство закрепленных стремянок, шириной не менее 600 мм, деревянных или металлических.

Каждое здание высотой в три этажа и более должно иметь наружные металлические пожарные лестницы шириной не менее 600 мм. Пожарные лестницы должны доходить до крыши, но не должны доходить до уровня земли на 2500 мм.

В зданиях в шесть этажей и более устройство пассажирских лифтов обязательно.

Конструкции лестниц должны по прочности и жесткости соответствовать требованиям норм и технических условий.

В данном разделе рассматриваются следующие типы лестниц:

1) по форме — двух- и трехмаршевые без забежных ступеней и одномаршевые без забежных ступеней и с забежными ступенями;

2) по конструктивному решению.

А. Лестницы на стальных балках со сборными железобетонными стандартными ступенями и типовыми площадочными плитами.

Б. Сборные железобетонные лестницы.

В. Стальные лестницы из штампованных деталей.

Г. Деревянные лестницы:

а) междуквартирные,

б) внутриквартирные.

2. КОНСТРУКЦИИ ЛЕСТНИЦ

А. Лестницы на стальных балках

Косоуры и площадочные балки решены·

а) из швеллеров,

б) из двутавровых балок.

Длина косоуров и площадочных балок определена по формулам, приведенным на листах 2, 3, 4, 6.

Сопряжение элементов косоуров (в гнутых косоурах) между собой решено сваркой и двухсторонними планками на заклепках или на болтах; примыкание косоуров к площадочным балкам решено при помощи угольников либо сваркой, либо на болтах диаметром около 12 мм.

Нижний конец косоура первого марша заделывается в бутовую, кирпичную кладку или бетон, имея упор из угольников, либо приваренных к торцам косоуров, либо сболченных с косоурами и заанкеренных в кладке или бетоне.

Площадочные балки заделываются в стены на глубину по расчету, но не менее 150 мм с подкладками под концы балок (в необходимых случаях) опорных плит потребных габаритов из камня, железобетона и стали.

Привязка косоуров к площадочным балкам показана на чертежах 2, 6, 13, 14, форма и размеры концов косоуров в местах, примыкающих к площадочным балкам, показаны на чертежах 2, 3, 4, 6.

Между маршами оставляются обычно зазоры шириной 80—150 мм, необходимые для освещения лестничной клетки и пропуска пожарного шланга.

Сопряжение верхней фризовой ступени с нижней фризовой (на промежуточных площадках) производится в четверть с накрытием нижней ступени верхней на 50 мм.

Сопряжение верхней фризовой ступени с верхней фризовой плитой (на верхней площадке) производится аналогично указанному, но при непременном условии заделки верхней фризовой плиты в кладку стены лестничной клетки на глубину 250 мм.

Косоуры и площадочные балки могут быть либо открытыми, окрашенными масляной краской, либо закрытыми, оштукатуренными по сетке Рабитца. В последнем случае лестницы получают требуемое архитектурное оформление и повышенную огнестойкость.

При устройстве площадок принимаются:

а) высота площадочной балки на 40 мм больше высоты примыкающих косоуров;

б) укладка железобетонных плит (сборных или монолитных) одним концом на площадочную балку, поддерживающую косоур, и вторым — либо на стальную балку, не доходящую до стены на 150 мм (для пропуска газопроводных труб и пр.), либо на стену (с выступом или зазором);

в) минимальная толщина плоской плиты 60 мм, при ребристой плите обязательна укладка шлакобетонной подготовки для доведения общей толщины плиты и слоя шлакобетона до 65 мм.

Укладка вкладышей между фризовыми ступенями осуществляется при помощи стальной полочки (листа), привариваемой к площадочной балке и поддерживающей вкладыш.

При устройстве бортов вокруг консольной площадки, примыкающей к подъемнику, изготовление и обработка бортов может производиться одновременно с набивкой чистого пола консольной площадки, увязывая профиль бортов с профилем примыкающих фризовых ступеней (см. лист. 9).

Б. Железобетонные сборные лестницы

Из сборных железобетонных лестниц в альбоме приводится пример типа из отдельных целых маршей и площадочных плит (см. лист 19).

Комплект лестницы (на типовой этаж высотой 3300 мм) состоит из блоков двух площадочных и двух маршевых. Марш, опирающийся на площадки, представляет собой две тетивы, монолитно связанные ступенями; площадочные блок-плиты — с двумя ребрами.

Вес марша 1056 кг, вес площадочного блока 888 кг.

Общее количество материалов на комплект: бетона 1,62 м^3, арматуры 153,4 кг, общий вес комплекта 3 888 кг.

Бетон марки 140.

Мозаичные плиты-проступи накладываются на цементном растворе состава 1 : 3 на бетонные ступени марша. Отверстия для заделки ограждений, а также петли для подъема предусматриваются проектом.

В. Металлические лестницы

Из большого числа разнообразных по материалу (чугун, прокат и штампы) и конструкции металлических лестниц в альбоме приводится двухмаршевая лестница из штампованных укрупненных элементов заводского изготовления как наиболее легких и более приемлемых для массового скоростного строительства в составе: маршей, площадочных стоек, площадочного настила и перил (лист 20).

Марши состоят из стальных тетив, к которым привариваются штампованные ступени,

В зданиях высотой более семи этажей на пожарных лестницах должны устраиваться, начиная с четвертого этажа, промежуточные площадки через один этаж.

Тетивы пожарных лестниц, допускающие сборку на болтах, делаются из полосовой или угловой стали стандартной длины.

Консоли выполняются из угловой, а ступени из круглой стали, соединяемой с тетивами сваркой или болтами.

Консоли заделываются цементным раствором в заранее оставленных в кладке гнездах; верхний конец лестницы, имеющий площадку, крепится к крыше болтами или глухарями с прокладкой между кровлей и опорой мешковины, пропитанной железным суриком, замазки или толя—в зависимости от материала кровли.

Примерные решения пожарных лестниц и детали к ним даны на листах 23—25.

VI. ЛЕСТНИЦЫ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Лестницы разделяются на:

а) главные или основные;

б) черные и вспомогательные, служащие для сообщения как между этажами, так и с подвалами и чердаками, а также в качестве запасных для эвакуации людей во время пожара;

в) пожарные;

г) внутриквартирные, служащие для сообщения между этажами одной и той же квартиры.

Располагаются лестницы, как правило, в лестничных клетках, внутриквартирные лестницы допускается устраивать без ограждающих стен, причем лестничные клетки делаются неотапливаемыми при печной системе отопления, а при общедомовой центральной системе — отапливаемыми (если это требуется по климатическим условиям).

Лестничные клетки должны иметь естественное освещение.

1. Минимальная ширина лестничных маршей и наибольшие допускаемые уклоны маршей в жилых зданиях должны приниматься по табл. 11.

Таблица 11

Наименование лестничных маршей	Ширина марша (в мм)	Уклон марша
Марши основных лестниц, ведущих в квартиры:		
а) в домах в 2 и 3 этажа	1 200	1 : 1,5
б) „ 4 и 5 этажей	1 300	1 : 1,75
в) „ 6 этажей и более	1 400	1 : 2
Марши вторых лестниц, ведущих в квартиры, и марши лестниц, ведущих в полуподвалы и подвалы	1 100	1 : 1,5
Марши, ведущие на чердак . . .	900	1 : 1,5
Внутриквартирные лестницы в двухэтажных квартирах	900	1 : 1,25

Ширина междуэтажных лестничных площадок должна быть не менее ширины марша. Площадки перед входами в квартиры должны быть шире марша не менее чем на 100 мм.

При наличии лифта ширина этажной площадки должна быть не менее 1400 мм, причем в трехмаршевых лестницах этот размер должен быть соблюден только в пределах лифта.

Разрезные площадки не допускаются. Забежные ступеньки допускается устраивать на лестницах внутриквартирных и чердачных.

Ширина марша считается в чистоте от стены до торца ступени (без учета валика) или до внешней стороны тетивы. Для маршей, заключенных между двумя стенами, ширина марша считается в чистоте между стенами.

Число подъемов в каждом марше должно быть не менее 3 и не более 17.

Высота прохода под лестничными площадками и под маршами должна быть в чистоте (до нижних полок балок) не менее 2000 мм. Для внутриквартирных лестниц и лестниц, ведущих на чердак, эта высота должна быть не менее 1900 мм.

Во внутренних стенах лестничных клеток не допускается устройство оконных проемов.

Внутриквартирные лестницы допускается устраивать открытыми и располагать на площади жилых или вспомогательных помещений.

Каждая лестничная клетка должна иметь сообщение с двором непосредственно или через проход.

Каждый чердак дома или часть его, отделенная брандмауэром, должны иметь вход из лестничной клетки.

В зданиях в три и более этажей лестница на чердак должна быть продолжением общей лестницы. В зданиях в один и два этажа для входа на чердак допускается устройство закрепленных стремянок, шириной не менее 600 мм, деревянных или металлических.

Каждое здание высотой в три этажа и более должно иметь наружные металлические пожарные лестницы шириной не менее 600 мм. Пожарные лестницы должны доходить до крыши, но не должны доходить до уровня земли на 2500 мм.

В зданиях в шесть этажей и более устройство пассажирских лифтов обязательно.

Конструкции лестниц должны по прочности и жесткости соответствовать требованиям норм и технических условий.

В данном разделе рассматриваются следующие типы лестниц:

1) по форме — двух- и трехмаршевые без забежных ступеней и одномаршевые без забежных ступеней и с забежными ступенями;

2) по конструктивному решению.

А. Лестницы на стальных балках со сборными железобетонными стандартными ступенями и типовыми площадочными плитами.

Б. Сборные железобетонные лестницы.

В. Стальные лестницы из штампованных деталей.

Г. Деревянные лестницы:

а) междуквартирные,

б) внутриквартирные.

2. КОНСТРУКЦИИ ЛЕСТНИЦ

А. Лестницы на стальных балках

Косоуры и площадочные балки решены·

а) из швеллеров,

б) из двутавровых балок.

Длина косоуров и площадочных балок определена по формулам, приведенным на листах 2, 3, 4, 6.

Сопряжение элементов косоуров (в гнутых косоурах) между собой решено сваркой и двухсторонними планками на заклепках или на болтах; примыкание косоуров к площадочным балкам решено при помощи угольников либо сваркой, либо на болтах диаметром около 12 мм.

Нижний конец косоура первого марша заделывается в бутовую, кирпичную кладку или бетон, имея упор из угольников, либо приваренных к торцам косоуров, либо сболченных с косоурами и заанкеренных в кладке или бетоне.

Площадочные балки заделываются в стены на глубину по расчету, но не менее 150 мм с подкладками под концы балок (в необходимых случаях) опорных плит потребных габаритов из камня, железобетона и стали.

Привязка косоуров к площадочным балкам показана на чертежах 2, 6, 13, 14, форма и размеры концов косоуров в местах, примыкающих к площадочным балкам, показаны на чертежах 2, 3, 4, 6.

Между маршами оставляются обычно зазоры шириной 80—150 мм, необходимых для освещения лестничной клетки и пропуска пожарного шланга.

Сопряжение верхней фризовой ступени с нижней фризовой (на промежуточных площадках) производится в четверть с накрытием нижней ступени верхней на 50 мм.

Сопряжение верхней фризовой ступени с верхней фризовой плитой (на верхней площадке) производится аналогично указанному, но при непременном условии заделки верхней фризовой плиты в кладку стены лестничной клетки на глубину 250 мм.

Косоуры и площадочные балки могут быть либо открытыми, окрашенными масляной краской, либо закрытыми, оштукатуренными по сетке Рабитца. В последнем случае лестницы получают требуемое архитектурное оформление и повышенную огнестойкость.

При устройстве площадок принимаются:

а) высота площадочной балки на 40 мм больше высоты примыкающих косоуров;

б) укладка железобетонных плит (сборных или монолитных) одним концом на площадочную балку, поддерживающую косоур, и вторым — либо на стальную балку, не доходящую до стены на 150 мм (для пропуска газопроводных труб и пр.), либо на стену (с выступом или зазором);

в) минимальная толщина плоской плиты 60 мм, при ребристой плите обязательна укладка шлакобетонной подготовки для доведения общей толщины плиты и слоя шлакобетона до 65 мм.

Укладка вкладышей между фризовыми ступенями осуществляется при помощи стальной полочки (листа), привариваемой к площадочной балке и поддерживающей вкладыш.

При устройстве бортов вокруг консольной площадки, примыкающей к подъемнику, изготовление и обработка бортов может производиться одновременно с набивкой чистого пола консольной площадки, увязывая профиль бортов с профилем примыкающих фризовых ступеней (см. лист. 9).

Б. Железобетонные сборные лестницы

Из сборных железобетонных лестниц в альбоме приводится пример типа из отдельных целых маршей и площадочных плит (см. лист 19).

Комплект лестницы (на типовой этаж высотой 3300 мм) состоит из блоков двух площадочных и двух маршевых. Марш, опирающийся на площадки, представляет собой две тетивы, монолитно связанные ступенями; площадочные блок-плиты — с двумя ребрами.

Вес марша 1056 кг, вес площадочного блока 888 кг.

Общее количество материалов на комплект: бетона 1,62 м^3, арматуры 153,4 кг, общий вес комплекта 3 888 кг.

Бетон марки 140.

Мозаичные плиты-проступи накладываются на цементном растворе состава 1 : 3 на бетонные ступени марша. Отверстия для заделки ограждений, а также петли для подъема предусматриваются проектом.

В. Металлические лестницы

Из большого числа разнообразных по материалу (чугун, прокат и штампы) и конструкции металлических лестниц в альбоме приводится двухмаршевая лестница из штампованных укрупненных элементов заводского изготовления как наиболее легких и более приемлемых для массового скоростного строительства в составе: маршей, площадочных стоек, площадочного настила и перил (лист 20).

Марши состоят из стальных тетив, к которым привариваются штампованные ступени,

Тетивы могут быть: а) из листовой стали толщиной 5—8 мм; б) из тонкостенных (3 мм) штампованных швеллеров высотой 250 мм, в) из тонкостенных прокатных швеллеров.

Все тетивы маршей имеют одинаковые размеры. Средние тетивы на концах имеют отверстия для болтов, которыми они крепятся к площадочным стойкам. К концам пристенных тетив приварены штампованные тумбочки, которые угольниками крепятся к площадочному швеллеру болтами.

Ступени штампованные двух типов изготовляются из листов стали толщиной 2—3 мм и имеют в проступях и подступенках отгибы, привариваюшиеся к тетивам.

Стандартные размеры ступеней 183×270 и 200×250 мм.

Стойка площадочная служит для крепления средних тетив (восходящей и нисходящей), а также перил лестницы. Она имеет квадратное сечение 140×140 мм и сваривается из двух штампованных частей.

К площадочному швеллеру стойка крепится болтами на уголках. Со стороны маршей к стойке приварены два вертикальных уголка, к которым болтами крепятся тетивы. Сверху и снизу стойка закрывается декоративными литыми вкладышами.

Настил площадки состоит из трех волнистых стальных листов с высотой волны в 40 мм. Листы крепятся к площадочным швеллерам и заполняются слоем бетона, сверх которого укладывается паркет по асфальту или терраццо.

Перила изготовляются заводским способом целыми блоками. Они могут быть разнообразного рисунка.

Г. Деревянные лестницы

а) Междуквартирные. В лестничных клетках с рублеными или брусковыми стенами, подвергающимися после своего возведения осадке, предусматриваются специальные конструктивные мероприятия: в местах примыкания тетив к площадочным балкам оставляются специальные зазоры, благодаря которым при осадке стен лестница автоматически принимает проектное положение.

Лестничные марши и площадка снизу или штукатурятся по подшивке или подшиваются строгаными досками.

В том и другом случае во избежание промокания подшивки и штукатурки по подшивке укладывается толь, а на площадках, кроме того, слой песка толщиной 50 мм.

На листах 22, 23, 25, 26 даны детали лестниц на тетивах и табличные данные размеров тетив (лист 24), проступей и подступенков (лист 25) — в зависимости от принятых уклонов и количества подъемов.

Тетива с прибоинами (лист 23), к которым крепятся подступенки и проступи, применяется для зданий временного, не капитального характера, так как данного типа лестницы в сравнении с лестницами на тетивах с врезными ступенями менее долговечны, требуют более частого ремонта и менее красивы на вид.

Кроме лестниц на тетивах, деревянные лестницы могут изготовляться на косоурах. Пример выполнения такой лестницы показан на листе 31.

Отделка лестниц может быть разнообразной.

б) Внутриквартирные лестницы конструктивно решаются аналогично междуквартирным. Ширина лестниц может приниматься от 850—900 мм и выше.

В целях большего сохранения полезной площади квартир лестницы могут выполняться с забежными ступенями; устройство забежных ступеней усложняет очертание пристенных тетив, которые выполняются, как показано на листе 21, в случае их установки на стойки.

При возможности использовать стены под ступени (в стенах, не подверженных осадке, или в стенах с закончившейся осадкой) последние крепятся непосредственно на планки из 50-миллиметровых досок, укрепленных к стенам, согласно очертанию ступеней.

3. Детали лестниц

а) Детали ступеней

Профили ступеней обыкновенно делаются стандартными, и только в исключительных случаях профили выбираются в соответствии с архитектурным оформлением лестниц.

В некоторых случаях, в целях повышения прочности, гигиеничности, или с целью предотвращения скольжения, поверхность ступеней обделывается металлом, линолеумом и другими материалами, что влияет также на форму ступени.

Некоторые виды ступеней и их обделка, применяемые в строительстве, показаны на листе 34. Марши косоурных лестниц нередко начинаются одной или двумя начальными удлиненными ступенями с прямыми или закругленными концами.

б) Ограждения лестниц

Внешний вид лестниц в значительной мере определяется их ограждением, которое поэтому должно быть не только прочным, но и архитектурно выразительным.

Высота ограждений на маршах и площадках лестниц должна быть равна 900 мм, считая от середины ширины ступени до верха поручня.

Ограждения лестниц могут быть как решетчатые, так и сплошные.

В альбоме приводятся примерные рисунки только решетчатых ограждений (см. листы 18, 32, 33).

Последние состоят из вертикальных стоек (металлических или деревянных) и прикрепленного к ним поручня.

Просветы между элементами решетки в одном направлении должны быть не более 200 мм.

Элементы в стальных решетках соединяются между собой обычно сваркой, отдельные же звенья ограждений соединяются при монтаже обычно болтами и в редких случаях заклепками.

Стойки ограждений заделываются в специальные гнезда, оставленные в ступенях или тетивах. Гнезда для стальных стоек должны иметь размер 30×30×70 мм и отстоять от краев ступени не

менее чем на 60 мм. Концы стальных стоек после установки последних в гнезда заливаются цементным раствором, расплавленной серой или свинцом.

К верху стальных стоек прикрепляется подпоручневая лента из полосовой стали толщиной 4—5 мм и шириной 20—40 мм, а к последней крепится шурупами поручень.

Поручни нередко крепятся также и к стенам при помощи деревянных пробок и ершей.

Поручни делаются обычно из дерева твердых пород, реже из сосны.

Поручню придается форма, удобная для охватывания рукой и соответствующая архитектурному оформлению лестницы.

Примеры характерных профилей поручней, а также архитектурного оформления их в начале ограждения и на поворотах показаны на листах 18, 32, 33.